PC Magazin DOS

DM 8,– B 8981 E
S 68,– sfr 8,– Lit 11000 Fmk 49,– skr 47,–
Pta 900,– hfl 11,– Dr. 1800,–

3/97

DOS • OS/2 • WINDOWS

INTERNET: Der Staat greift ein

SOUNDKARTEN

PERFEKTER KLANG

ALLE NEUEN KARTEN IM TEST

• CD-QUALITÄT • 3D-SOUND • WAVETABLE



PRAXIS

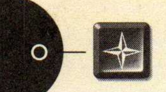
- **Das intelligente Haus**
  Steckdosen mit dem PC steuern
- **Experten für Delphi**
  Assistenten helfen beim Programmieren
- **CAPI-Programmierung**
  ISDN in eigene Programme einbinden

INTELS KLAMATH:

Der Pentium-Pro-Nachfolger auch unter Win 95 schneller

SPECIAL: Mit digitalen Archiven Zeit und Geld sparen


HTTP://WWW.TOPWARE.COM
Erleben wovon die Welt spricht:
Willkommen
welcome
DAS INTERNET AUF DEUTSCH!
CONNECTING IN PROGRESS
Internet
web
Surfen rund um den Erdball - von New York über Tokio nach Paris. Machen Sie irgendwo Station, besuchen Sie Museen oder Bibliotheken, testen Sie die neuesten Spiele oder spekulieren Sie doch mal an der Frankfurter Börse.
D- INTERNET - ein Superpack an nützlichen Informationen! Vergleichen und testen Sie die Leistungen und Tarife deutscher Provider - einfach und schnell. Sie erhalten Zugänge, Tarife, Plug-Ins, Browser, Sites und Übersetzungen. Die integrierte Datenbank verfügt über etwa 660 Einwahlpunkte von Online-Diensten und Internet-Providern und kann natürlich direkt per Internet aktualisiert werden. Erleben Sie wovon die ganze Welt spricht. Um den Inhalt der überwiegend englischen WEB-Seiten besser und einfacher zu verstehen, nutzen Sie den Globalink WEB-Translator 1.0 als Browser-Zusatz für Übersetzungen von englischen Internet-Webseiten ins Deutsche und umgekehrt - natürlich online!
MIT GLOBALINK WEB-TRANSLATOR
D-INTERNET
INTERNET AUF DEUTSCH!
ZUGÄNGE · TARIFE · BROWSER · SITES · ÜBERSETZUNG
49,95 DM
Unverbindliche Preisempfehlung
TEL 0621-48286-700
INFO-LINE
FAX 0621-48286-710
Compuserve: go topforum
http://www.topware.com
GUTE SOFTWARE PREISWERT!
TopWare
TopWare CD-Service AG · Markircher Straße 25 · 68229 Mannheim · Tel.: (0621) 48050 · Fax (0621) 4804200
Artwork: digital publishing



PC Magazin DOS

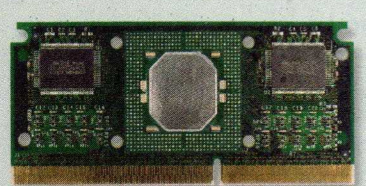
NR. 3 · MÄRZ 1997



Internet: Der Staat greift ein

Der Entwurf des neuen Multimedia-Gesetzes liegt vor. Aus diesem Anlaß haben Politiker Verfahren und Maßnahmen ausgearbeitet, um dem kriminellen Mißbrauch im Internet entgegenzutreten. So schlagen einige ein Verschlüsselungsverbot vor. Das bedeutet Rasterfahndung im Netz, so die Sorge der Kritiker, vor allem vieler Provider und Surfer. 64

Intels Klamath – der Pentium-Pro-Nachfolger



Zur CeBIT in Hannover wird der Klamath für großen Wirbel sorgen. DOS konnte bereits jetzt Intels neues Prozessor-Flaggschiff ausführlich testen. Wir verraten frühzeitig, in welche Leistungsdimensionen ein PC mit dem Klamath aufsteigen kann. 58

Soundkarten: Perfekter Klang

Die Hersteller versprechen bei ihren neuen Produkten das Blaue vom Himmel: 3D-Raumklangerlebnisse und Sound in CD-Qualität. Wir waren skeptisch und haben uns 21 aktuelle Karten angesehen. Außerdem verraten wir Ihnen, wie Sie Ärger beim Installieren vermeiden und was beim Kauf einer Soundkarte wirklich zählt. 72



BRIEFE AN DIE REDAKTION

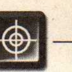
AKTUELL

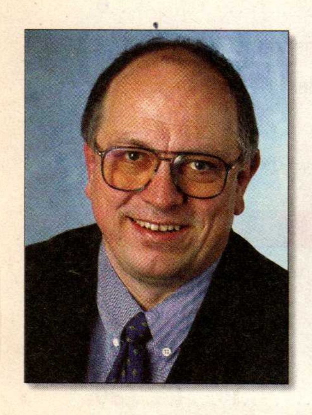
DOS THEMA

TEST

MC EXTRA

Titelthemen sind mit (T) gekennzeichnet.





In eigener Sache

Für die einen ist der Computer ein mehr oder minder geliebtes Arbeitsgerät: Sie nutzen ihn zumeist lediglich dafür, Briefe oder andere Texte zu schreiben – und verhalten sich dabei so, als ob sie Butter mit der Motorsäge schnitten. Für die anderen ist er eine Maschine mit Drogencharakter: Stunden-, vor allem nächtelang sitzen sie vor ihrem Monitor, durchleben Abenteuerspiele, surfen rund um die Welt oder gehen auf in Bits und Bytes.

Mehr als neun Millionen Deutsche zwischen 14 und 65 Jahren gehören zu dieser zweiten Gruppe; sie bezeichnen sich zumindest selbst als „besonders interessiert" an Computerfragen. In einer groß angelegten Analyse mit mehr als 12 000 Interviews haben nun drei renommierte Befragungsinstitute unter anderem die Lesegewohnheiten dieser Menschen, also von Ihnen, liebe Leser, erforscht – und das Ergebnis macht uns stolz: PC Magazin DOS erreicht 10,3 Prozent dieser Zielgruppe, mehr als jedes andere Computermagazin. 961 000 Menschen lesen regelmäßig unser Heft (bei der vergangenen Erhebung waren es noch 751 000). Damit haben Sie uns erneut in unserem Kurs bestätigt.

Im vergangenen Jahr wurden in einer anderen großen Untersuchung die Lesegewohnheiten aller Deutschen – also nicht nur der „besonders DV-Interessierten" – eruriert. Da kamen wir mit einer Reichweite von 1,3 Millionen ebenfalls auf Platz 1 der Computermagazine.

Interessant ist, wie Sie sich selbst einschätzen. Vier Millionen oder 43 Prozent der Befragten sehen sich als Anfänger, 4,7 Millionen oder 51 Prozent als Fortgeschrittene und 500 000 oder fünf Prozent als Profis: Sie sind entweder Programmierer oder DV-Techniker. Ein anspruchsvolles Computermagazin wie PC Magazin DOS wendet sich naturgemäß vor allem an die Fortgeschrittenen und Profis; knapp 570 000 unserer Leser (59,1%) sind Fortgeschrittene, 265 000 (27,5%) Anfänger und 128 000 (13,3%) Profis. Sie alle greifen regelmäßig zum PC Magazin DOS, weil sie die Mischung aus aktuellen Berichten, umfangreichen Tests, praktischem Nutzen und fundierten Grundlagen- und Technologiereports schätzen.

Doch bei weitem nicht nur für ihr privates Vergnügen. Rund ein Drittel der „besonders DV-Interessierten" sind Entscheider, die über die Anschaffung von Computern befinden und sich deshalb in Fachblättern informieren müssen. Auch diese Menschen lesen mehrheitlich PC Magazin DOS: 12,2 Prozent oder 329 000 dieser Entscheider greifen regelmäßig zu unserem Heft, weil sie sich für ihre beruflichen Entscheidungen weiterbilden, weil sie auf dem laufenden bleiben wollen.

PC Magazin DOS wird in diesem Sommer zehn Jahre alt – und ist damit fast ein Methusalem in dieser jungen Branche. Aber das Heft ist immer mit der Zeit gegangen, hat sich selbst nie auf hohen Auflagen oder großen Reichweiten ausgeruht, sondern immer in Frage gestellt, um Ihnen ein besseres, moderneres, umfassenderes Angebot zu machen. Dies werden wir auch weiter so halten.

Herzlichst

Ihr

Christoph Peel

Redaktionsdirektor

PRAXIS

Tips & Tricks

Projekte

Wettbewerbe

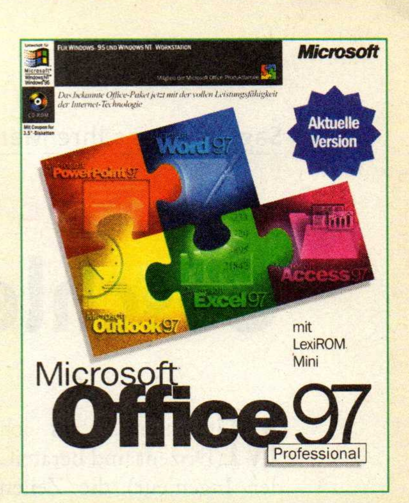
Service

DOS INTERNET PROGRAMM

SPECIAL

MS Office 97 – next Generation

Bill Gates' Werbestrategen führen bereits einen großangelegten Werbefeldzug für MS Office 97, obwohl bislang nur Betaversionen herumgeistern. Endlich konnten wir einen Blick auf die deutsche Vollversion werfen. 122





Projekt: Haushaltsvernetzung

Intelligente Steckdosen machen es möglich: Mit Hilfe eines PC lassen sich elektronische Geräte fernsteuern. Lesen Sie, wie Sie Ihrem Haus Intelligenz verleihen................................ 218

SPECIAL: Digitale Archive

Mit Hilfe von Scannern, OCR-Software und speziellen Programmen lassen sich Dokumente elektronisch erfassen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Auf Detailinformationen ist ein schnellerer Zugriff möglich, und die elektronische Weiterbearbeitung fällt leichter. Unser Special bietet Ihnen eine umfassende Kaufberatung zu allen Komponenten der digitalen Archivierung. .. 265



FESTE RUBRIKEN

Sagen Sie uns Ihre Meinung zur DOS und zu aktuellen Computerthemen

ZUM BRIEF „PC-KENNTNISSE: MANGELHAFT“, 12/96, S. 3

Geschlechterkampf am PC?

Mit Interesse las ich (Dozent und beratender Ingenieur) die Zeilen von Frau Barbara Drischel und muß ihr leider zustimmen. Viele Frauen sind stark an Computern interessiert und nutzen diese auch sinnvoller als die meisten lieber „herumspielenden“ Männer.

Leider wird viel zu wenig auf Frauen in Beruf und Ausbildung eingegangen. Kaum ein Chef gibt Geld für Weiterbildung aus. Daß die Firmen damit ein Eigentor schießen, erkennen sie nicht. Anstatt die Mitarbeiter zu motivieren und zu unterstützen, werden immer noch Aufgaben erledigt, für die die Arbeitszeit einfach zu teuer ist.

Hier sind nicht nur Hersteller von Software gefragt, sondern auch die Bildungsinstitute und Schulen. Zur Zeit darf sich jeder ohne weiteres Dozent nennen. Dabei wäre neben hervorragenden Kenntnissen in der jeweiligen Materie eine Ausbildung als Pädagoge sinnvoll. Doch beides zusammen ist in der Praxis nur selten anzutreffen.

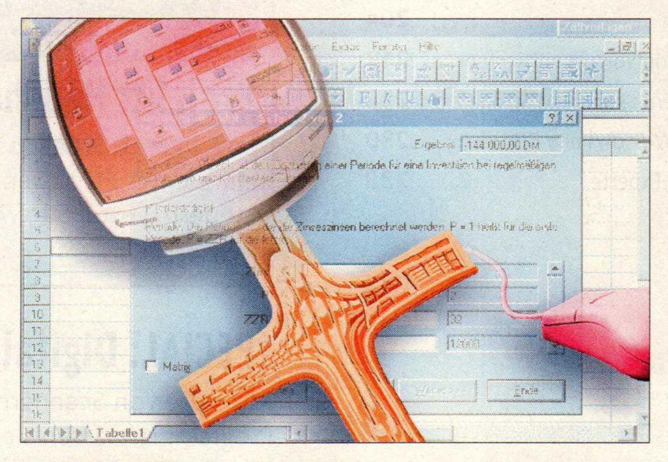
DIPL.-ING. (FH) HOLGER KLEIN, WÜRZBURG

Frauen unterschätzen sich

Daß Männer mehr PC-Kenntnisse haben als Frauen, ist ein Gerücht. Sie gehen nur selbstbewußter an den PC heran: Statt als Einsteiger habe ich sie schon mehrfach im Fortgeschrittenen-Kurs erlebt, wo sie das Unterrichtstempo bremsten. Auch mit Datenschutz/-sicherheit und Ergonomie tun sie sich schwer. Frauen dagegen schätzen ihr Wissen oft als zu gering ein.

Dabei versuchen sie sich eher als Männer mit dem Gerät auseinanderzusetzen, ohne sich von bunten Bildern verleiten zu lassen. Es beeindruckt, wie Männer in die Tasten hauen und zeigen, was sie spielerisch entdeckt haben. Zumeist räumen sie aber bereitwillig ihren Platz am PC für Frauen, wenn die Arbeit zur Routine wird, und gehen wieder auf Entdeckertour.

MONIKA PETROSCHKA, 56457 WESTERBURG



FRAUEN EROBERN DEN COMPUTER: Unsere Leser(innen) räumen auf mit einem alten Vorurteil.

Eine Fachfrau berichtet

Als Software-Supporterin für Anwalts-Software habe ich tagtäglich überwiegend mit Frauen zu tun, für die Kollege Computer im Büroalltag unersetzlich ist. Wenn ihnen die durch Medien, Vorgesetzte und Freunde implantierte Scheu vor dem PC genommen wurde, gehen Frauen mit viel Energie, Logik und Freude an die EDV heran.

Selbst mir als „Fachfrau“ passiert es gelegentlich, daß nach dem Kollegen gefragt wird, der „etwas von der Technik versteht“, oder prüfende Blicke zuerst mein Notebook und dann mich mustern. Kommt es zum Gespräch, ist meist erst Erstaunen und dann Anerkennung beim männlichen Gegenüber sichtbar.

Es fehlt das Bewußtsein, daß auch Frauen in der EDV „ihren Mann stehen“ können und viel Fachvokabular noch keinen kompetenten EDV-Berater ausmacht. Gerade im Schulungs- und Beratungsbereich können Frauen mit Fingerspitzengefühl, Kompetenz und der nötigen Portion Humor ein Vertrauensverhältnis zum Kunden schaffen, das ihn für Jahre ans Unternehmen bindet.

Doch ich will den männlichen Kollegen keineswegs ihre Fachkompetenz und Menschlichkeit absprechen, sondern strebe ein Miteinander der Geschlechter auf kooperativer Basis an.

MARION SALFER, 80935 MÜNCHEN

COMPUSERVE-REPORT, 12/96, S. 58

Heißes Eisen

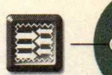
Gratuliere zum CompuServe-Artikel! Die Art und Weise, wie CIS seit Jahren mit manchen Kunden umgeht, hat auch mich mitunter schon die Wände hochgetrieben. Erfreulich, daß sich wenigstens einige

▶

UNSERE SPIELREGELN

Jede Zuschrift, Zusendung auf Diskette und E-Mail ist uns willkommen. Geben Sie bitte Ihre vollständige Adresse inklusive Telefonnummer an. Wir behalten uns vor, Zuschriften gekürzt zu veröffentlichen. Nicht jeder Brief läßt sich abdrucken, und manche Einsendungen können wir erst in einer späteren Ausgabe berücksichtigen.

Unsere Adressen: DMV-Verlag, PC Magazin DOS, Stichwort: FEEDBACK, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen; E-Mail: redaktion@dos-online.de



DOS *DISKUSSION:* DOS-LESER REDEN KLARTEXT

AUFRUF IN 1'97, S. 14

Welche Innovation ist bahnbrechend für Sie?

Sie bezeichnen im Trend-Radar 1/97 das ZIP-Laufwerk von Iomega als eine der herausragenden Innovationen der letzten Jahre. Dessen Leistungs- und Funktionsumfang ist mir bekannt. Im Hinblick auf das Internet stelle ich jedoch fest, daß die Kapazität einer ZIP-Diskette bei weitem für die moderne Informationsgesellschaft nicht ausreicht.

> „Herausragend sind Java und die Weiterentwicklung von WWW-Browsern. Interessanter ist zudem der Einsatz von CD-ROMs geworden, spätestens seit jeder User seine CD selbst brennen kann."
> FRANK MAHLER

Was sind heute schon 100 MByte?
Ich denke, herausragend sind Java (auch wenn das Konzept relativ alt ist) und die Weiterentwicklung von WWW-Browsern (wie Netscape, MS Internet Explorer und HotJava). Der Grund: Über kurz oder lang wird die Bedeutung von Disketten immer mehr abnehmen – Datenaustausch findet dann nur noch übers Netz statt.
Interessanter ist zudem der Einsatz von CD-ROMs geworden, spätestens seit jeder User seine CD selbst brennen kann. Als Installationsmedium, vielleicht sogar als Massenspeichermedium ist die Silberscheibe einer ZIP-Diskette vorzuziehen.
Zu den Netzcomputern: Die Mainframe-Technik hat sich bewährt – eine Handvoll Leute erledigen die Administration zentral. Nur diese können mit dem Großrechner umgehen und sind für die Konfiguration verantwortlich. Auf den PCs mit Microsoft-Betriebssystemen darf dagegen jeder alles! Und wegen der dezentralen Verwaltung braucht man mehr Leute. Betriebswirtschaftlich ist das eine Katastrophe: Jede Sekretärin kann sich ihre Software „kaputtspielen" – das ist beim Einsatz von Netz-PCs ausgeschlossen.

FRANK MAHLER, 30171 HANNOVER

> „Die Innovation des Jahres: der Netzwerk-Computer. Er saniert indirekt Firmen und senkt Telefongebühren."
> MANFRED MEHLHORN

Das darf ja wohl nicht wahr sein: Ausgerechnet Frontpage hat die Experten-Jury des DOS-Themas 1/97 zu einem der innovativen Produkte des Jahres '96 gekürt. Ich favorisiere die Righteous 3D von Orchid. Diese Grafikkarte ist ein Indikator für eine Performance-Wende in Sachen Computergrafik.

THORSTEN JESKE (VIA INTERNET)

Bahnbrechend für mich ist Power Goo! von Kai Krause und seinen Mannen. Damit meine ich nicht so sehr dieses spezielle Produkt, sondern die Philosophie, die hinter dieser Art von Software, hinter dieser neuen Sicht der Schnittstelle Mensch-Computer steckt. Die Art, wie ein Entwickler an das Entwerfen neuer Programme und Funktionen herangeht, kann dann auch die Hardware-Hersteller inspirieren und dem Ding „Computer" aus seinem heutigen engen Korsett helfen.

JÖRG HERBERT (VIA INTERNET)

DOS-LESER PREISEN ihre Innovationen des Jahres '96: Java, die Morphing-Software Power Goo!, die Sound Blaster Pro 16 und der Netzwerk-Computer gehören dazu.

Bei mir macht eine Soundkarte das Rennen. Ich habe mir die Sound Blaster Pro 16 für unter 100 Mark zugelegt – das nenne ich ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis – und bin damit sehr zufrieden.
Zwar gibt es bessere Karten, aber für die paar Male, die ich am „Compi" spiele, brauche ich weder Wavetable noch zig Stimmen. Worauf ich Wert lege, ist eine Soundkarte mit gutem Klangergebnis. Die sogenannten „besseren" sind doch nur interessant, wenn man viel mit Musik macht.

PETER LLORENS Y RILK, 50129 BERGHEIM

Das Innovativste im Jahre 1996 war neben der ersten Generation von 3D-Grafikkarten auch DirectX von Microsoft. Eine erstaunliche Erfahrung war es, als Sound-Blaster-Hersteller Creative Labs in aller Öffentlichkeit zugab, daß erst die zweite Generation ihrer Treiber-Software die Sound-Blaster-3D-Karten zu einem vernünftigen „Arbeiten" überreden konnten.

HERBERT KUBOTH (VIA T-ONLINE)

> „Bahnbrechend für mich ist Power Goo! von Kai Krause. Damit meine ich vor allem die Philosophie, die hinter dieser neuen Sicht der Schnittstelle Mensch-Computer steckt."
> JÖRG HERBERT

Für mich ist die Innovation des Jahres der Netzwerk-Computer. Nicht nur, weil man beim Download des Hauptprogramms, mit dem man arbeiten will, die Kaffee-Industrie ankurbeln kann. Wenn man alle Viertelstunde neue Module aus dem Internet holen muß sowie einige Dateien auslagert, da ein NC keine Festplatte hat, saniert man damit auch die Deutsche Telekom AG. Die wird sich dann nämlich davor hüten, die Einwählknoten für die verschiedenen Provider auf höhere Übertragungsraten umzustellen.

MANFRED MEHLHORN (VIA INTERNET)

DOS *DISKUSSIONS-AUFRUF:* VERSCHLÜSSELUNGSVERBOT – DAS ENDE DER PRIVATSPHÄRE?

Mit dem Argument, Verbrechen besser verhindern und bekämpfen zu können, wollen einige Politiker ein gesetzliches Verbot der Verschlüsselung im Netz durchsetzen. Verfassungsschutz und Co. könnten dann all unsere E-Mails lesen – ein Schritt in Richtung Überwachungsstaat. Die Kritiker halten dagegen, daß die organisierte Kriminalität Krypto-Regulierungen unterlaufen könne. Außerdem erfordere die Sicherung des Wirtschaftsstandorts Deutschland, daß inländische Firmen ihre legalen Geschäfte uneingeschränkt codiert abwickeln können.
Wie der Staat mit neuen Gesetzen ins Internet eingreifen will, lesen Sie in unserem DOS-Thema ab Seite 64. Wie beurteilen Sie dieses Vorhaben? Sehen Sie Freiheitsrechte und deutsche Wirtschaftsinteressen bedroht? Schreiben Sie oder schicken Sie uns eine E-Mail für eine spannende Diskussion im Heft und in DIP – dort wählen Sie unter **http://www.dos-online.de** die Rubrik **DIP Talk** und dann **Feedback**.

Fachjournalisten allmählich an dieses heiße Eisen herantrauen. Und das, obwohl sie damit wissentlich ihren Frei-Account und für ihre Zeitschrift Anzeigenaufträge von CIS aufs Spiel setzen: CompuServe soll bei unliebsamer Berichterstattung ja beide Sanktionsarten bereits praktiziert haben.

WERNER SCHIENLE
(VIA MSN)

MEINUNG ZUM HEFT

Klar und informativ

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Zeitschrift, die einzige, die ich mir unter drei bis vier Titeln, die ich gelegentlich lese, regelmäßig kaufe. So finde ich die Artikel der Rubrik Trend-Radar, wie übrigens stets diese synthetischen Darstellungen, beispielhaft klar und allgemein informativ, kommen sie doch ohne die gewöhnlich übertriebene versteckte oder direkte Reklame aus für alles, was neu war oder ist. Zudem ist Ihre Zeitschrift die professionellste, zuverlässigste Quelle von Informationen.

Dennoch ein wenig Kritik: Sie berichten oft über Soundkarten aller Art, aber über wirklich gute Exemplare, wie die von Turtle Beach (etwa Maui und Tahiti), erinnere ich mich nicht, etwas gelesen zu haben. Und wie wäre es damit, einmal etwas über die Sprache LISP zu sagen?

DAN-C. GEORGESCU,
10117 BERLIN

ANTWORT DER REDAKTION: *Wir nehmen Ihre Anregungen gern entgegen. Einen großen Testbericht über Low- und High-End-Soundkarten finden Sie ab S. 72. LISP, die Programmiersprache im CAD-Bereich, steht jedoch als Orchideenthema derzeit nicht auf dem Redaktionsplan. Aber das kann sich ändern: Sollte das Leserinteresse zunehmen, werden wir uns dieses Themas annehmen.* TB

TEST: TEXTVERARBEITUNGEN, 12/96, AB S. 74

Was man täglich braucht

Da ich nicht um jeden Preis hochrüste und immer noch mit Windows 3.1 arbeite, hat es mich gefreut, daß Sie auch wieder über 16-Bit-Programme berichten. Dem Testergebnis kann ich jedoch nicht in allen Punkten zustimmen, da ich andere Erfahrungen mit den getesteten Programmen gemacht habe.

Ganz klar sollte ein relativ teures Programm mehr leisten als ein billiges. Aber werden all die aufgeführten Funktionen wirklich benötigt? Ich arbeite seit Jahren privat mit Textmaker und beruflich mit WinWord. Textmaker ziehe ich dem leistungsstarken WinWord vor, denn es ist für die täglich anfallenden Arbeiten wesentlich besser geeignet und hat eine sehr einfach zu bedienende Adreßdatenbank. Ein besonderer Vorteil: Einzeladressen lassen sich sehr

leicht in eine Vorlage einfügen – eine Funktion, die wesentlich häufiger benötigt wird als der Serienbrief.

Ich denke, bei Ihren Tests sollten Sie neben den im Test ausgewählten Funktionen auch die Alltagsarbeit berücksichtigen. Komplexe Dokumente und DTP gehören aber nicht zum Büroalltag.

PAUL KAPPES, 67472 ESTHAL

ANTWORT DER REDAKTION: *Schade, daß Sie mit der Wahl unserer Aufgaben nicht zufrieden waren. Mittlerweile sind die Textverarbeitungsprogramme so komplex, daß wir nicht alle Aspekte berücksichtigen können, sondern die aus unserer Sicht wichtigen Funktionen auswählen müssen.*

Aufruf: Doch was halten Sie von unserer Funktionsauswahl, liebe Leser? Ist für Sie der tägliche Nutzen in erster Linie entscheidend, oder soll der Test über die gesamte Bandbreite des Leistungsumfangs informieren? Schreiben Sie uns! TR/TB

KAI-KRAUSE-INTERVIEW, 1/97, S. 24

Kurz, aber gut

Obwohl ich eingefleischter MACianer bin, blättere ich regelmäßig Euer Magazin durch, da ich gelegentlich mit den verschiedenen Plattformen zu tun habe. Im Vergleich zu den anderen DOSenblättern seid Ihr richtig gut.

Leider ist das Interview mit Kai Krause auf Seite 24 sehr kurz. Auch kann ich mich nicht erinnern, gelesen zu haben, wann Ihr es geführt habt. Da ich ein Kai-Krause-Fan bin, interessiert mich dies sehr. Vielleicht kann ich von Euch auch noch weitere Informationen zu „Soap" und den OS-Plänen bekommen.

H. PEGAN (VIA INTERNET)

ANTWORT DER REDAKTION: *Wir testen bei Grafik- und DTP-Programmen auch die Kompatibilität zur Mac-Plattform, weil dieses Kriterium hier eine große Rolle spielt. Die Betriebssysteme nähern sich rasend schnell einander an, dies gilt erst recht für die Software. Insgesamt verliert der Macintosh rasch an Boden – sogar im DTP- und Grafikbereich. Selbst Mac-Fan Kai Krause verkauft inzwischen 70 (!) Prozent seiner Programme unter Windows 3.x/95/NT.*

Das Interview mit ihm fand am 13.11.96 nachts im Nachtcafé in München statt. Zuvor zeigte er bereits einige Bestandteile von Soap, womit vor allem „Nichtprofis" kinderleicht Bilder retuschieren können. Sobald Details zu Kais OS-Plänen feststehen, werden wir sie in der DOS veröffentlichen. PK

TEST: GRAFIKKARTEN, 1/97, AB S. 102

3D in den Kinderschuhen

Ihr 3D-Karten-Test hat mir gut gefallen. Einiges ließe sich aber noch verbessern: ▶

KEINE PANIK!

...denn sie verstehen sich doch! ISDN, Modem und Fax

Der Präsident des galaktischen Imperiums und kosmische Fachmagazine empfehlen:

MicroLink ISDN/PCFpro

548,- DM
unverbindl. Preisempfehlung

MicroLink ISDN/TLV.34

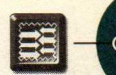
998,- DM
unverbindl. Preisempfehlung



CeBIT'97 HANNOVER — Halle 8, C28 · Halle 21, D26 · Halle 15, F55

ELSA
Datenkommunikation
Computergrafik

Weitere wichtige Informationen zu den ELSA-ISDN-Modem-Kombigeräten erhalten Sie mit der Broschüre "Keine Panik!" - abrufbar über die ELSA-Online-Medien:
Vertrieb Info-Tel. 0-241-9177-917 · Info-Fax 0-241-9177-617 · FaxBox 0-241-9177-4 · Internet http://www.elsa.de



1. Es wurde immer wieder positiv vom VESA-BIOS 2.0 gesprochen, doch vermisse ich Infos über die Unterschiede zu den Versionen 1.02 und 1.2.
2. Die beiliegende Software ist meines Erachtens mit 60 Prozent zu hoch bewertet, da doch beim Kauf einer Grafikkarte nicht die Software entscheidend ist.
3. Der von Ihnen genannte Preis der Diamond Stealth 2000 3D von 299 Mark ist zu hoch, da sie in den meisten Läden schon für 200 Mark aufwärts zu haben ist. Für diesen Preis hätte sie mehr als 4 Punkte verdient.

JAN ROEBEN, 52072 AACHEN

ANTWORT DER REDAKTION:
1. Erst mit dem VESA-BIOS 2.0 gibt es für DOS-Programme (etwa Spiele) eine einheitliche Lösung, auf den linearen Framebuffer der Grafikkarte zuzugreifen. Damit bietet ein 2.0-BIOS nicht nur definierte Funktionen für das Umschalten der SVGA-Modi, sondern auch wesentlich mehr Geschwindigkeit. Etliche moderne Spiele setzen deshalb ein 2.0-BIOS zwingend voraus.
2. Zu 60 Prozent gewichtet wird die Software nur beim Kriterium Ausstattung, das die Hälfte des Qualitätsurteils ausmacht. Bei 3D-Karten ist das gerechtfertigt, da Software, die die 3D-Funktionen eines spezifischen Chips nutzt oder auf Direct3D basiert, noch rar ist. Die beigepackten Spiele stellen außerdem einen erheblichen Wert dar, der bisweilen den der Karte sogar übersteigt.
3. Die im Heft genannten Preise wurden unmittelbar vor Drucklegung bei den Herstellern ermittelt und stellen deren Angaben über einen erwarteten Straßenpreis dar. Bei besonders günstigen Angeboten erhält der Kunde oft Importversionen oder OEM-Varianten der Karten, für die die deutschen Niederlassungen mancher Hersteller keinen Support leisten. NICO ERNST/TB

SPRUCH DES MONATS

„Three D or not Three D" – that's to benchmark.

PC & RECHT 12/96, S. 50

Gut verpackt

Zu Ihrem Artikel „Warten auf...? Nein danke!" möchte ich Sie beglückwünschen! Ich fand ihn sehr interessant und zugleich informativ!

Im Zusammenhang mit den besprochenen Reparatur- und Wandlungsansprüchen habe ich eine Frage. Der PC-Discounter EURO1 in Düsseldorf hat in seinem Preisprospekt folgenden Satz abgedruckt: *Ware wird nur in Originalverpackung zurückgenommen.* Ist das rechtens? Man kann doch keinen Käufer dazu verpflichten, etliche Originalkartons zum Teil jahrelang zu lagern. Oder?

PETER GIESA, 40599 DÜSSELDORF

ANTWORT DER REDAKTION:
So verständlich der Wunsch des Herstellers nach der Originalverpackung ist, da nur diese wirklich vor Transportschäden schützt, maßgeblich ist zunächst das Verhältnis zwischen Käufer und Verkäufer. Letzterer ist verpflichtet, die Garantieleistung (Reparatur) zu erbringen. Ob er diese vom Hersteller ausführen läßt (lassen muß), ist sein Problem.

Nach unserer Auffassung kann sich auch der Händler jedenfalls dann nicht auf das Fehlen der Originalverpackung berufen, wenn der Kunde das defekte Gerät persönlich vorbeibringt. Dies dürfte auch für den Fall der Versendung gelten. Leider konnten wir keine Gerichtsentscheidung zu diesem Sachverhalt finden. TB

MC EXTRA, QNX-TEST, 12/96, AB S. 120

QNX-Literatur gesucht

Einmal etwas anderes als DOS oder Windows. Bravo! Da wir in unserer Firma neuerdings auch QNX mit Profibus und dezentraler Peripherie einsetzen wollen, um damit Maschinen zu steuern, war der Artikel für mich besonders interessant.

Ich habe aber Probleme mit dem Erlernen des Systems. Die Handbücher sind wohl ausführlich – aber bis Sie da was finden! Können Sie mir deutsche QNX-Literatur empfehlen?

ANDREAS MATHYS (VIA COMPUSERVE)

ANTWORT DER REDAKTION:
QNX ist ein POSIX-kompatibles Betriebssystem. Der QNX-Anwender kann dabei auf die gesamte POSIX-Literatur zurückgreifen. Für die Interna sind allerdings QNX-Handbücher unverzichtbar. Interessenten bietet die SWD Datentechnik GmbH, Raiffeisenstr. 2 – 4, 25451 Quickborn, die QNX im deutschen Sprachraum vertreibt, eine englischsprachige, kostenlose, 140seitige Architekturbeschreibung an. SK

AKTUELL/NEUE MS INTELLIMOUSE, 12/96, S. 25

Alles von Bill

Microsoft-Mäuse braucht das Land??? Toll – so haben wir ja bald alles von Microsoft. Ob das dann allerdings ein Segen ist, bezweifle ich.

Ich denke, ich bin mit einer „normalen" Maus und den Rollbalken in jeder Applikation schneller unterwegs als jemand mit der neuen IntelliMouse mit Rad. Da bricht man sich beim Scrollen ja die Finger.

ANDREAS TERVEEN, 85416 LANGENBACH

SCHLUSSWORT 12'96, S. 340

Ingenieure: kein Programmiergeist

Das Schlußwort „Die Lektion von Blade Runner" ist mir aus der Seele geschrieben. Nur einen Punkt hätten Sie etwas ausführlicher behandeln sollen: Trotz der „Angst der Menschen vor ihren eigenen Produkten" benutzen sie sie, spielen damit und geben sich keine Mühe mehr.

Bei einem durchschnittlichen Ingenieur heißt das: keine Mathematik, keine Physik, keine Chemie, obwohl das die Grundlagen seines Berufs sind. Seine Ausrede: der Computer sei schuld. Er liest keine wissenschaftlichen Artikel (etwa mc extra) und will sich nach dem Studium nicht weiterbilden.

Ein Praxisbeispiel: Eine Armaturenfabrik brauchte ein Programm, das Regelventile berechnet. Ingenieurbüros konnten nicht helfen: Die warteten selbst auf das Programm. Schließlich fand man einen „alten Knacker" (Jahrgang 1922): Der konnte aber nur die Mathematik ausarbeiten – für die wunderschöne Benutzeroberfläche mußte er einen Informatiker anheuern.

DIPL.-ING. KURT SCHMIDT, 50997 KÖLN

Wir lösen Ihre Hard- und Software-Probleme

SUPPORT-THEMA

Programmiersprachen

Wie lassen sich mit Delphi Daten von der seriellen sowie von der MIDI-Schnittstelle der Soundkarte einlesen bzw. ausgeben?

DIPL.-ING. GEORG DABKIEWICZ, NL-6351 GD BOCHOLTZ

ANTWORT DER REDAKTION: *Das empfehlenswerte Buch mit CD-ROM*

Doberenz/Kowalski: Borland Delphi 2, Hanser Programmier Praxis, München '96, ISBN 3-446-18670-0

zeigt anhand einer fertigen Komponente die Programmierung der seriellen Schnittstelle ohne Einsatz der aufwendigen API-Funktionen. PEI



Aufgeblähte EXE-Programme

Mit Quick- und PowerBasic kann ich in GW-Basic geschriebene Programme in lauffähige EXE-Programme umwandeln. Diese blähen sich jedoch noch mehr auf als das Urprogramm. Wie kann ich GW-Basic-Programme in Maschinensprache konvertieren? Ich habe gehört, daß man dazu ein bestimmtes Modul oder eine Laufzeitbibliothek („vbrun.dll") benötigt.

HEINER SCHINDLER, 76133 KARLSRUHE

ANTWORT DER REDAKTION: *Die von Ihnen beschriebenen Programme Quick- und PowerBasic sind Basic-Compiler. Sie übersetzen einen in Basic geschriebenen Quelltext in ein lauffähiges EXE-Programm (Maschinensprache). Bei QuickBasic haben Sie zudem die Wahl, Ihren Quellcode mit dem Laufzeitmodul „brun45.exe" oder als selbständige EXE-Datei zu kompilieren. Die Sonnenblume aus DOS 2/97, S. 214 (Tip 39) zum Beispiel kompilieren Sie mit „brun45.exe" zu einer 4,8 KByte großen EXE-Datei – die selbständige EXE-Datei umfaßt 43 KByte.*

Daß die EXE-Programme größer sind als der ursprüngliche Quelltext, hat mehrere Gründe. Da der Prozessor nur Maschinensprache versteht, muß der Compiler alle Basic-Anweisungen wie zum Beispiel Print, Input oder Load in Befehle für das Betriebssystem und den Prozessor umwandeln. So vergrößert der Compiler die Print-Anweisung (im Quelltext fünf Zeichen) auf etwa 30 Zeichen Maschinensprache. Außerdem muß der Übersetzer (Compiler) den Platz für alle verwendeten Variablen fest vergeben.

Ein Interpreter wie GW-Basic enthält die Maschinenbefehle, wie sie zum Beispiel der Print-Befehl benötigt. Im Gegensatz zum Compiler führt er sie jedoch sofort aus. Alle in GW-Basic enthaltenen Befehle sind das „Laufzeitsystem", auch „Laufzeitbibliothek" genannt. Ihre Programme nutzen Sie damit nur in Verbindung mit dem Interpreter GW-Basic.

Auch „vbrun.dll" ist eine Laufzeitbibliothek. Sie gehört zu Microsofts Visual Basic, einem Basic-Interpreter für Windows. Diese Bibliothek übersetzt den Quelltext nicht in EXE-Programme, sondern leitet Basic-Anweisungen an das Betriebssystem von Windows weiter. WR/ET

Pascal: Klang per MSCDEX

In einem selbstgeschriebenen Programm möchte ich das CD-ROM- als Audio-Laufwerk ansprechen. Die einzige Information, die ich habe, ist die eingestellte Portadresse des CD-ROM-Laufwerks.

KLAUS KRAFFT, 52428 JÜLICH

ANTWORT DER REDAKTION: *Zum Thema „CD-ROM-Programmierung" gibt es etliche Quellen, so zum Beispiel von Microsoft selbst: „MSCDEX Interface Documentation" auf der MS Programmers' Library CD-ROM.*

Auch zahlreiche Quellen im Internet können Ihnen weiterhelfen, so etwa die „Ralph Brown's Interrupt List":

```
ftp://ftp.wustl.edu
/systems/msdos/win3
/programr/
```

Und noch ein Buchtip:

Ray Duncan, MS-DOS-Extensions, Microsoft Press, ISBN 1-55615-212-4 WR/ET

Beliebter Oldie

Seit langem versuche ich vergeblich, einen QuickBasic-Compiler 4.5 zu ergattern. Können Sie mir eine Bezugsquelle nennen?

DETLEF JÄCKEL, 44799 BOCHUM

ANTWORT DER REDAKTION: *Im Internet stoßen Sie beispielsweise unter der Adresse*

```
http://www.provanta-
ge.com/PR_02653.htm
```

auf einen Distributor, der QuickBasic 4.5 – allerdings in der englischsprachigen Version – noch für stolze 117 US-Dollar im Angebot hat.

Sie finden jedoch auch bei MS-DOS ab Version 5.0 die Datei „qbasic.exe" im DOS-Verzeichnis. Dieser QBasic-Interpreter kann QuickBasic-Programme ausführen, aber nicht in Maschinencode übersetzen. Solange Sie also nur ein paar Listings ausprobieren möchten und keine ausführbaren EXE-Dateien benötigen, sollte Ihnen diese Programmiersprache zum Nulltarif genügen.

Sogar unter Windows NT finden Sie im SYSTEM32-Verzeichnis die Dateien „qbasic.exe" und „qbasic.hlp". Ein Aufruf entlarvt das Programm als QBasic in der Version 1.0 mit dem Copyright-Vermerk von 1987 bis 1991. PEI

UNSERE SPIELREGELN

Jede Zuschrift auf Diskette oder als E-Mail ist willkommen. Nennen Sie Ihre vollständige Adresse mit Ihrer Telefonnummer. Geben Sie Ihre Rechnerkonfiguration an. Wenn Sie eine Frage beantworten, nennen Sie bitte die Fundstelle und den Namen des Fragestellers.
Wir behalten uns vor, Zuschriften gekürzt zu veröffentlichen. Nicht jeder Brief läßt sich abdrucken, und manche Einsendungen können wir erst in einer späteren Ausgabe berücksichtigen.
Unsere Adressen: PC Magazin DOS, Stichwort: SUPPORT, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen; E-Mail: redaktion@dos-online.de

EIN FALL —FÜR— DOS

LAUTER FALSCHE INFORMATIONEN

In dieser Kolumne schildern Leser ihre Probleme mit dem Service und Support einzelner Hard-/Software-Hersteller und -Händler. Wir nehmen uns Ihres Falles an und versuchen, zwischen Ihnen und besagter Firma zu vermitteln, damit die Sache in Ihrem Interesse gelöst wird. Die interessantesten Fälle drucken wir ab. Diesmal wendet sich ein Leser gegen das Verhalten der Firmen **ProMarkt** und **Peacock**.
Erklären Sie uns bitte ausdrücklich Ihr Einverständnis, Ihren Brief an die betreffende Firma weiterleiten zu dürfen. Nur dann können wir eine Stellungnahme einholen und für Abhilfe bei Ihrem Problem sorgen.

Am 7.4.95 kaufte ich im ProMarkt (Koblenz) ein Peacock-Notebook für 1699 Mark. Als Probleme beim Booten auftauchten, brachte ich es am 22.6.96 zur Hauptstelle nach Eschborn. Nach zwei Reklamationen erfuhr ich am 9.8. telefonisch, daß das Motherboard defekt sei; eine Reparatur würde ca. 1300 Mark kosten (77 Prozent des Neupreises).
Am 11.8. wandte ich mich direkt an Peacock. Ich hoffte auf einen günstigeren Reparaturpreis – die Garantiezeit (ein Jahr) war ja erst vor zwei Monaten abgelaufen. Sehr verwundert war ich, als Peacock mir am 21.8. mitteilte, mein Notebook sei dort nicht eingetroffen. Auch sehe die Firma keine Möglichkeit einer Kulanzregelung.

„Ich verstehe nicht, daß die Firma Peacock sich nicht betroffen zeigt, ist doch ein von ihr hergestelltes Gerät nach nur gut einem Jahr Nutzungsdauer quasi schrottreif."
DIPL.-ING. BERND HAUSSMANN

Daraufhin telefonierte ich am 26.8. mit Herrn Kurschat, Reparaturannahme ProMarkt/Eschborn. Er bestätigte, das Gerät an Peacock geschickt zu haben. Ich solle ihm den Briefverkehr mit Peacock zufaxen, er werde sich um die Sache kümmern. Nach zwei ergebnislosen Anrufen meinerseits teilte mir Herr Kurschat am 10.9. mit, das Notebook befände sich doch bei Peacock, es werde dort preiswerter repariert. Es habe ein Ersatzteil gefehlt. Ich solle warten, bis ich benachrichtigt werde.
Am 14.10. erhielt ich die schriftliche Mitteilung, daß mein Gerät repariert wurde (Kosten: 59,80 Mark). Wie groß war meine Enttäuschung, als ich beim Abholen erfuhr, der angegebene Betrag beziehe sich nur auf den Kostenvoranschlag. Als ich Herrn Kurschat wegen der vielen widersprüchlichen Informationen sprechen wollte, hieß es, er habe Urlaub. Schließlich verstehe ich nicht, daß die Firma Peacock sich überhaupt nicht betroffen zeigt, ist doch ein von ihr hergestelltes Gerät nach nur gut einem Jahr Nutzungsdauer quasi schrottreif.

DIPL.-ING. BERND HAUSSMANN, 61276 WEILROD-RIEDELBACH

Stellungnahme von ProMarkt

Wir bedauern es sehr, daß Sie mit dem Reparaturauftrag Ihres Peacock-Notebooks Probleme hatten. Leider kam es aufgrund von Urlaub und Krankheit unseres Kundendienstleiters Herrn Kurschat zu mehreren Mißverständnissen. Für die dadurch entstandenen Irritationen möchten wir uns bei Ihnen in aller Form entschuldigen.
Um Ihnen zu helfen, haben wir uns an Peacock gewandt. Die Firma informierte uns, daß sie wegen der hohen Material- und Arbeitskosten des Motherboards für Ihr Notebook nur einen Kulanzpreis von 1100 Mark anbieten kann. Sollten Sie sich für dieses Angebot entscheiden, werden wir aus Kulanz auf sämtliche Bearbeitungsgebühren verzichten. Wir möchten Ihnen aber auch noch eine Alternative anbieten: ein Commodore-Notebook 586-100 Color mit 6 Monaten Herstellergarantie zum Sonderpreis von 1549 Mark.
Ihr Schreiben haben wir zum Anlaß genommen, unseren Service organisatorisch und personell neu zu strukturieren.

B. LEONHARDT, PROMARKT, 65760 ESCHBORN

Anmerkung der Redaktion

Peacock erklärte auf Nachfrage, den in Rede stehenden Notebook-Typ bis März '95 vertrieben zu haben. Eine über den ermäßigten Reparaturpreis von 1100 Mark hinausgehende Kulanzregelung lehnte die Firma ab.
Im uns vorliegenden Benachrichtigungsschreiben (ein Vordruck) von ProMarkt war angekreuzt, daß die Reparaturkosten 59,80 Mark betragen und das Gerät zur Abholung bereitstehe. In ihrer Stellungnahme bedauert ProMarkt unter anderem diese Fehlinformation. Der tatsächlich für den Kostenvoranschlag angefallene Betrag wurde Herrn Haußmann schließlich erstattet, versicherte Herr Leonhardt. TB

„Ihr Schreiben haben wir zum Anlaß genommen, unseren Service organisatorisch und personell neu zu strukturieren."
B. LEONHARDT, PROMARKT

NACHTRAG ZUM CD-ROM-LAUFWERKE-TEST, DOS 12'96

Zum Test der CD-ROM-Laufwerke im Rahmen unserer großen Kaufberatung („Datenkarussels", SPECIAL 12'96, ab S. 279) erreichten uns zahlreiche Zuschriften zum digitalen Kopieren von Audiodaten. Diese Funktion haben wir in DOS zum ersten Mal bewertet, die Meßdaten der einzelnen Laufwerke fielen aber der Platznot zum Opfer. In unserer kleinen Tabelle liefern wir nun die fehlenden Daten nach:

CD-ROM-Laufwerk	Datenübertragungsrate
Toshiba XM-5602B	169 KByte/s
NEC CDR-1400A	–
Sony CSD-88EE	1291 KByte/s
Acer CD-910E/JAS	–
Mitsumi FX-120T	1722 KByte/s
NEC CDR-1410	170 KByte/s
Plextor PX-8XCS	1291 KByte/s

Dazu drei Tips:
1. Nicht jedes CD-Laufwerk kann die Daten einer Audio-CD direkt auf die Festplatte kopieren. Entscheidend ist dabei nicht nur die Geschwindigkeit, sondern vor allem die erreichbare Qualität. Auch wenn Musik auf einer CD digital gespeichert ist, ist ein völlig verlustfreies Auslesen mangels Synchronisationsinformationen fast unmöglich.
2. Die Preßqualität der Quell-CD spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. In unserem Test verwendeten wir eine auf allen erreichbaren Geräten einwandfrei zu lesende Diskette, von der ein Musikstück mit der hervorragenden CD-Recording-Software Corel CD Creator 2.0 auf die Festplatte kopiert wurde.
3. Wer eigene Audiokopien herstellen möchte, kommt um Experimente und vor allem einen kurzen Hörtest für jede Datei nicht herum. Außerdem sind die Inhalte fast jeder Audio-CD (Ausnahme: GEMA-freie Aufnahmen) urheberrechtlich geschützt, so daß Sie Kopien nur für den privaten Gebrauch verwenden dürfen.

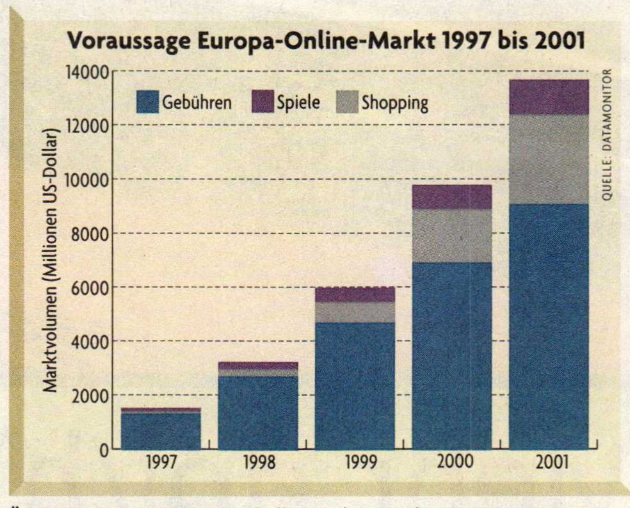
NICO ERNST/TB

ONLINE-MARKT

Steigerung um Faktor 9

EINE ZUNAHME um mehr als das Neunfache soll das europäische Online-Geschäft bis zum Jahr 2001 erleben. Dies erwartet zumindest die in London und in New York niedergelassene Unternehmensberatung Datamonitor. Ihrer Prognose zufolge steigen die Online-Einkünfte im genannten Zeitraum von 1,5 auf 13,7 Milliarden US-Dollar. Dabei behalten die Einkünfte aus Online-Gebühren ihre Spitzenposition bei und steigen von derzeit rund 1,3 auf über 9 Milliarden Dollar.

Auch das Geschäft mit Online-Shopping und -Spielen habe gerade erst begonnen: So schätzt Datamonitor den diesjährigen Gesamtumsatz beider Bereiche auf 201 Millionen Dollar. Im Jahr 2001 werde dieser Anteil auf 4,6 Milliarden Dollar anwachsen. 2001 soll es immer noch viel mehr Mailorder-Kunden als Online-Shopper geben. Die heutige Mailorder-Klientel mit eher niedrigem Einkommen sei nicht die Internet-Kundschaft von morgen. JK



ÜBER 12 MILLIARDEN US-Dollar mehr prophezeit Datamonitor dem europäischen Online-Markt.



AOL 4.0

Codename „Casablanca“

WÄHREND AOL für Deutschland vorsichtig die CeBIT '97 als Einführungstermin für die Windows-95-Version der Zugangs-Software 3.0 anpeilt, kommen aus den USA schon Ankündigungen für die vierte Generation. Über 100 Neuerungen verspricht Präsident Steve Case, der Einführungstermin steht noch in den Sternen. Allerdings ist eine sukzsessive Einführung per Online-Update denkbar. Interessanteste Neuerung: Wechseln des Screen-Namens ohne erneutes Anwählen. MAM

IBM

„Globaler Service“ geplant

NEU ORDNEN will IBM will seine Dienstleistungen und Geschäfte weltweit. Unter dem Etikett „Global Services“ werde es nur noch drei Geschäftsfelder geben: Product Business Services, Professional Services – jeweils regional geliedert – und Network Services. Ziel sei es, doppelte Angebote und Überschneidungen zu vermeiden, hieß es bei Big Blue. MK

CAERE

Recognita-Kauf abgeschlossen

DER KAUF der ungarischen Firma Recognita durch die kalifornische Caere Corporation ist abgeschlossen. Recognita ging für etwa 4,7 Millionen US-Dollar an den neuen Eigentümer und ist nun eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Caere Corporation.

Mit dem Neuerwerb positioniert sich Caere nach eigener Aussage als unumstrittener Führer am OCR-Markt (Optical Character Recognition). Kürzlich führte das Unternehmen arabische und japanische OCR-Produkte ein; mit dem Recognita-Kauf hofft das Unternehmen nun, auch in Osteuropa Fuß zu fassen. LAC

caere®

MACWORLD EXPO

Zwei Betriebssysteme

EINE ZWEIGLEISIGE Betriebssystem-Strategie hat Apple auf der Macworld Expo angekündigt: Zum einen finde eine *„forcierte Entwicklung eines neuen und fortschrittlichen Betriebssystems“* (Codename: Rhapsody) statt. Gleichzeitig sollen im halbjährlichen Turnus Updates von MacOS 7.6 erscheinen. Diese Version biete gegenüber 7.5.5 Stabilitätsverbesserungen, eine einfachere Installation und einen Extension Manager. Weitere Updates mit den Code-Namen Tempo, Allegro und Sonata seien vorgesehen.

Parallel soll Rhapsody Mitte bis Ende 1997 Gestalt angenommen haben: Dann werde ein erstes Release mit Preemptive Multitasking, Protected Memory und einem Micro-Kernel an Entwickler ausgeliefert. Innerhalb von zwölf Monaten soll dann eine weitere Version folgen: Sie richte sich an *„frühe Anwender neuester Technologien“* und besitzt laut Apple *„zunächst begrenzte Kompatibilität mit MacOS-Applikationen“*. Dieses Manko soll aber bis Mitte 1998 beseitigt sein: Das dann erscheindende Release unterstütze *„heutige Software mittels einer MacOS-Kompatibilitätsumgebung (...), die eine komplette Implementierung von MacOS sein wird“*. Dies stelle keine bloße Software-Emulation dar; MacOS werde im Gegenteil auf den System-Kernel portiert. JK



IBM-HOCHLEISTUNGSPLATTE

Speicherdichte verdreifacht

IBM-FORSCHER haben vorgeführt, wie man auf einer Festplatte eine Speicherdichte von 5 Milliarden Bit pro Quadratzoll erreicht. Die bei der Demonstration erreichte Informationsdichte sei fast dreimal so hoch wie auf den bisher führenden 1,44-Gigabit/Quadratzoll-Travelstar**VP-Laufwerken, mit denen jetzt schon tragbare Computer ausgerüstet sind, teilt das Unternehmen mit.

Serienreif sollen die neuen 5-Gigabit/Quadratzoll-Hochleistungsplatten in zwei bis drei Jahren sein. Ein 9-Platten-Serverlaufwerk im 3,5-Zoll-Format könnte dann 55 GByte fassen.

Die Forscher hätten bei der Rekord-Demonstration die bewährten MR-(magnetoresistiven) Köpfe eingesetzt, erklärt IBM. *„Die Steigerung kam durch eine verbesserte Ausnutzung der Toleranzen zustande"*, berichtet Dr. Hans E. Hessel von der IBM Deutschland Speichersysteme GmbH in Mainz. Der Sensor befindet sich nun noch dichter an der Platte. Auch die Schichten auf der Platte wurden angepaßt.

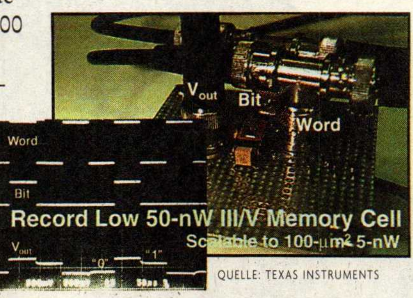
„Wenn man den Durchschnittswert nimmt, erreichen wir im Augenblick eine Steigerung der Speicherkapazität um 60 Prozent im Jahr", sagte Hesse. Dabei würden die Produktzyklen immer kürzer. Bis zur Jahrtausendwende hoffen die IBM-Entwickler, die „Schallgrenze" von 10 Gigabit pro Quadratzoll erreichen zu können. Die theoretische physikalische Grenze liege im Bereich von 70 bis 90 Gigabit/Quadratzoll, erklärte Hessel. MK

TEXAS INSTRUMENTS

Neue Speichertechnologie entwickelt

EINEN *„fundamentalen Durchbruch in der Nano-Technologie-Forschung"* hat Texas Instruments nach eigenen Angaben erreicht. Wie das Unternehmen bekanntgab, sei eine Demonstration des als „Tunneling-Based Static Random Access Memory" (TSRAM) bezeichneten Speichers gelungen. Hauptvorteil der neuen Technologie: gegenüber SRAM ein um den Faktor 10 geringerer Platzbedarf sowie ein 200fach reduzierter Standby-Stromverbrauch. Die Größe einer GaAs-SRAM-Zelle verminderе sich auf ungefähr 100 Quadratmikrometer.

Texas-Instruments-Mitarbeiter Paul van der Wagt von der Forschungsgruppe Nanotechnologie: *„TSRAMs vereinigen die Speicherdichte von DRAMs mit dem minimalen Standby-Stromverbrauch von SRAMs"*. JK



QUELLE: TEXAS INSTRUMENTS

TUNNELING BASED SRAM von TI

IDC-STUDIE: ZUKUNFT DER IT-INDUSTRIE

Zwei Schritte vor, ein Schritt zurück

WENIGER WACHSTUM sagt IDC-Analyst Frank Gens für die gesamte Industrie der Informationstechnologie (IT) in diesem Jahr voraus: 12,3 Prozent. Im Vorjahr waren es 14,1 Prozent. Bei PCs geht der Marktforscher von einem 15,5prozentigen Wachstum aus – 4,5 Prozent weniger als 1996. So weit die schlechte Nachricht.

Die gute Nachricht laut IDC: In einem „Reifeprozeß" durchläuft die IT-Industrie eine Art Übergangsphase; im Ergebnis soll sich die Industrie neu orientieren und andere Wachstumsmärkte erschließen. Beispiele sind neue Produkte, neue Vertriebskanäle, neue Preisziele (zum Beispiel PCs für 500 bis 1000 US-Dollar) und neue Preisstrukturen.

Den Hauptantrieb für wachstumsbildende Entwicklungen sieht das Marktforschungsinstitut im Internet, das dem PC den Rang ablaufen soll. IDC erwartet die Verdopplung der Zahl der Web-User auf über 68 Millionen. Trotzdem soll es auch 1997 beim sogenannten „Internet-Walzer" bleiben: zwei Schritte vor, ein Schritt zurück – das sei die Devise. Ein Beispiel: 25 bis 30 Prozent der kommerziellen Web-Sites prophezeit IDC das „Aus". LAC

KURZ & BÜNDIG

VRML-Konsortium

Über 35 Firmen haben ein Konsortium gebildet, das den Virtual-Reality-Modeling-Language-Standard (VRML) weiterentwickeln soll. Zu den Mitgliedern zählen unter anderem Apple, First Virtual, IBM, Intel, Microsoft, Netscape, Oracle, Silicon Graphics und Sony. LAC

Prodigy Europe

Durch Partnerschaften mit europäischen Telefongesellschaften plant der US-Online-Dienst Prodigy seinen Europastart für die zweite Hälfte 1997. Die Pläne sehen dabei vergleichsweise bescheidene Investitionen von 50 Millionen US-Dollar in Marketing und Technik vor. MAM

Oracle: 36 Prozent Plus

Die Software-Firma Oracle hat ihren Umsatz im zweiten Geschäftsquartal 1996 auf 1,311 Milliarden US-Dollar gesteigert. Dies entspricht einem Zuwachs von 36 Prozent gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Auch der Nettoertrag erhöhte sich: um 31 Prozent auf 179 Millionen Dollar. JK

Qualifikation: Internet

Gerade erst hat Microsoft sein Ausbildungsprogramm für Computerexperten um spezielle Internet-Qualifikationen erweitert, da hält die Branche dagegen: IBM, Lotus, Sun, Netscape und Novell wollen sich für ein „Worldwide Internet Training and Certification Program" zusammentun. Die Ausbildungsangebote sollen sich an Support-Techniker und Vertriebspartner richten. Netscape: *„Das Ziel des Konsortiums wird es sein, einen händlerübergreifenden, weltweiten Standard zu schaffen"*. MK

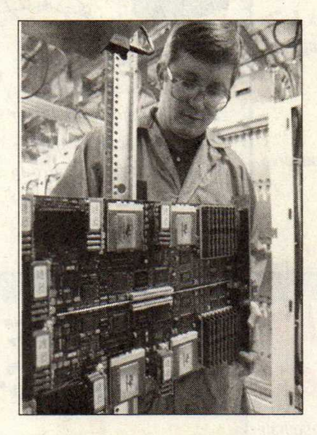
INTEL-SUPERCOMPUTER

Schnell, schneller, Teraflop

TAUSENDE VON Pentium-Pro-Chips bilden die Basis eines neuen Supercomputers von Intel – der schnellsten Rechenmaschine, die je gebaut wurde. Sie soll 40 Milliarden Rechenoperationen in einer Fünfzigstelsekunde schaffen.

Die Arbeitsgeschwindigkeit des noch unfertigen, 44 Tonnen schweren Computer-Monstrums beträgt 1,06 Teraflops. Für diesen Testlauf wurden 7264 Pentium-Pro-Prozessoren und 454 GByte Systemspeicher eingesetzt. Das Endprodukt wird laut Intel mit über 9000 200-MHz-Pentium-Pro-Chips arbeiten und mit 573 GByte Systemspeicher eine Spitzengeschwindigkeit von 1,8 Teraflops erreichen.

Einsatzgebiet soll unter anderem die Simulation von Atomexplosionen sein. LAC



DER SUPERCOMPUTER: 40 Milliarden Berechnungen

AUGENPROBLEME

Starrer Blick

DIE URSACHE für brennende Augen vor dem Computer: zu wenige Lidschläge. Zu diesem Ergebnis kommt eine Untersuchung der Fachhochschule Aalen. In einer preisgekrönten Arbeit zählte eine Forscherin die Lidschläge von Probanden vor und während eines 60minütigen Tetris-Spiels.

Das Ergebnis: Zwinkerten die Versuchspersonen im Vorgespräch noch durchschnittlich 20- bis 40mal pro Minute, sank dieser Wert während des Spiels schlagartig auf weniger als fünf Lidschläge. Die Folge: zuviel Tränenflüssigkeit verdunstet, die Augen reagieren gereizt. JK

IBM UND MOTOROLA

PowerPCs ohne Windows NT

GERINGE NACHFRAGE, hohe Entwicklungskosten und fehlende Anwendungen – so begründen IBM und Motorola ihren Rückzug aus dem NT-Markt mit ihren PowerPCs. Auch der französische Motorola-Vertriebspartner Bull hat sich dem Schritt angeschlossen. IBM setzt etwa für Server der RS/6000-Reihe in Zukunft auf das hauseigene AIX-Betriebssystem. Motorola will sich offenbar stärker auf MacOS konzentrieren. Noch vor wenigen Monaten hatte die Firma den Einsatz von NT als *„zentral für den Erfolg der PowerPC-Architektur"* bezeichnet.

„IBM setzt weiter auf den PowerPC-Chip, vor allem in Verbindung mit dem Betriebssystem AIX", betonte Dr. Joseph Reger, Chefdesigner bei IBM in München, gegenüber PC Magazin DOS. Im Windows-NT-Markt habe es für den PowerPC dagegen von Anfang an keine großen Stückzahlen gegeben, sagte Reger.

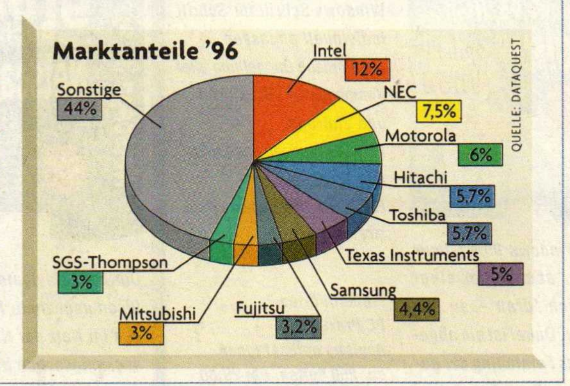
„Es bleibt bei der PowerPC-Technologie und beim Konzept der offenen Plattform", erklärte eine Motorola-Sprecherin. MK

DATAQUEST-STUDIE

Milliarden-Minus am Halbleiter-Markt

7 Prozent oder 10 Milliarden US-Dollar weniger waren 1996 am Halbleiter-Markt zu verdienen, so eine Studie des Marktforschungsinstituts Dataquest. Danach betrug der Umsatz weltweit rund 141 Milliarden US-Dollar. Schuld am Rückgang ist der Durchschnittspreis für DRAMs, der um nahezu 40 Prozent sank.

Führend am Halbleiter-Markt ist der Studie zufolge Intel mit einem Marktanteil von 12 Prozent, auf den Plätzen 2 und 3 liegen NEC mit 7,5 und Motorola mit 6 Prozent. LAC



DATA BECKER – PC-Know

Die vielen Gesichter des neuen CompuServe!



Browser und seine Funktionen. Auch Orientierungshilfen speziell für die deutschsprachigen Foren kommen hier nicht zu kurz.

- Am Puls der Zeit: das große Buch zu CompuServe
- Der neue WinCim 3.0
- Alles zu Inforecherchen, eMails, Newsgroups & Co.
- Das CompuServe-Angebot optimal ausnutzen

Im Mittelpunkt dieses topaktuellen großen Buchs steht einer der beliebtesten Online-Anbieter: CompuServe. Neben Basiswissen über Anmeldung und Zugang, erfahren Sie z. B. alles über den neuen

Salomon, Grigoleit, Dreppenstedt
Das große Buch CompuServe
662 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1204-6

DM 49,-

Macht Lust auf Bewegung – Microsoft's Active X!



Erfahren Sie alles über den Aufbau, die Funktionen und die praktische Umsetzung animierter Web-Sites mit Active-X.

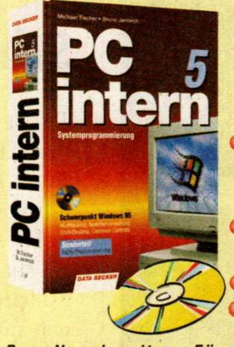
- Video mit ActiveMovie & HTML
- Spannendelnteraktion und Animation mit Active X
- Aktive Einbindung OLE-fähiger Anwendungen ins Internet
- Objekt Linking und Active-X Controls
- Sonderteil Java - und VB-Script

Die Zeiten statischer Web-Seiten im Internet sind gezählt. Microsoft's neuester Streich in Sachen Animation und Interaktion, wird in diesem großen Buch zu Active-X ausführlich und anschaulich beschrieben.

Dr. Schwarte
Das große Buch Active-X
430 Seiten, inkl. CD-ROM, DM 59,-
ISBN 3-8158-1267-4

DM 59,-

Wahre Profis schwören 'drauf: PC intern!



PC intern weist Ihnen bis ins kleinste Detail den Weg zur Entwicklung von PC-Anwendungen und System-Utilities.

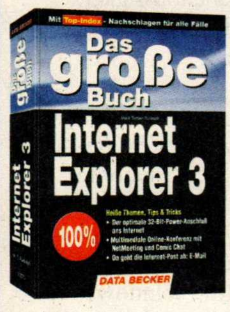
- Das anerkannte Standardwerk zur PC- und Systemprogrammierung
- Professionelle Windows 95-Programmierung
- Großer Sonderteil ISDN
- Auf CD: Über 2.500 Seiten PC intern als Hypermediasystem

Das Nonplusultra: Für alle PC-Interessierten ist dieses weltweit anerkannte Standardwerk der Systemprogrammierung schlicht und einfach unentbehrlich.

Tischer/Jennrich
PC intern 5
1.399 Seiten, inkl. CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-1169-4

DM 99,-

Jetzt wird das Surfen im Internet zum Vergnügen!



Von der optimalen Konfiguration über die eMail-Nutzung und Datenbankrecherche bis hin zu Telnet und Newsgroups. Außerdem gibt's heiße Tips zur optimalen Nutzung des Internets, einen WWW-Schnupperkurs, Troubleshooting u.v.a.m.

- Optimale Konfiguration
- Navigation im WWW
- Mit ActiveX noch interaktiver
- eMail, FTP, Telnet etc.

Das alles umfassende Nachschlagewerk stellt die Möglichkeiten des brandneuen Internet-Browsers ausführlich vor, der komfortabel bedienbar ist und Windows 95 sowie ActiveX unterstützt.

Rudolph
Das große Buch Internet Explorer 3
587 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1270-4

DM 49,-

Richtig fies: 150 ganz gemeine PC-Tricks!



zum Wahnsinn treiben können.

Auf der CD finden Sie 70 richtig gemeine Programme, die z. B. einen Systemabsturz simulieren oder das Löschen einer Festplatte vortäuschen u. v. a. m. Aber keine Sorge, alle Tricks lassen sich natürlich schnell wieder rückgängig machen und entpuppen sich als harmloser Scherz.

Endecken Sie Ihren Sinn für kleine, harmlose Gemeinheiten, bevor Ihr Kollege es tut. Dieses freche Buch zeigt Ihnen, wie Sie Ihre Freunde, Bekannten etc. mit „kleinen Überraschungen" am PC

Ellis
150 ganz gemeine PC-Tricks
ca. 250 Seiten inkl. CD-ROM, DM 29,80
ISBN 3-8158-1271-2

DM 29,80

Bringen Sie Windows 95 richtig in Schwung!



Hier erfahren Sie, welche Konfigurationsdateien Sie wirklich brauchen und welche Sie folgenlos löschen können, wie Sie die Systemdateien optimal einrichten, die Registrierdatenbank tunen u. v. a. m.

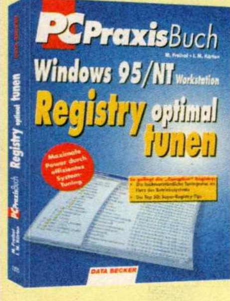
- Windows 95-Systemdateien mühelos selbst tunen
- Pannenhilfe und ausführliche Referenz für Autoexec. bat und Config.sys

Schneller, besser, effektiver: Dieses Handbuch zeigt, wie man die Windows 95 Systemdateien optimal einrichtet und das 32-Bit-Betriebssystem so richtig in Schwung bringt.

Freihof/Kürten
Windows 95 Systemdateien optimal konfiguriert
376 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-8158-1229-1

DM 29,80

Perfekt abgestimmt: Ihr Rechner und Windows!



- Perfektes Abstimmen und Feintuning der Registry
- Windows Schritt für Schritt individuell anpassen
- Ausführliche Darstellung aller Komponenten, Strukturen und Einträge
- Funktionsumfang des Explorers erweitern
- Für den Notfall: defekte Registry reparieren

Jeder Windows 95/NT-User hat sie, aber kaum einer traut sich 'dran – an die Registry. Dabei ist ein abgestimmtes Feintuning der gefürchteten Registrierdatenbank gar nicht so schwer – mit der richtigen Anleitung!

Freihof/Kürten
PC Praxisbuch Registry optimal tunen
ca. 250 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-8158-1335-2

DM 29,80

Mit Netscape 3.0 perfekt durchs Internet brausen!



Neben Aufbau und Struktur des Internets werden die brandneuen Fähigkeiten des Navigators vorgestellt. Von Multimedia-eMail über CoolTalk bis hin zum Downloaden von Daten via FTP.

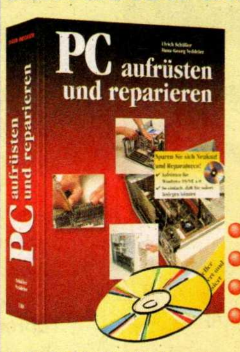
- Optimale Konfiguration
- Multimedia-eMails, CoolTalk, FTP, Newsgroups, JAVA etc.
- Video über's Internet
- Virenschutz und perfekte Datensicherheit

Der neue Navigator eröffnet Ihnen ungeahnte Perspektiven im Netz der Netze. Dieses umfassende Nachschlagewerk stellt Ihnen die faszinierenden Möglichkeiten des genialen Browsers vor.

Rudolph
Das große Buch Netscape Navigator 3.0
650 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-8158-1284-4

DM 49,-

So wird's gemacht: PC aufrüsten und sparen!



Ihren eigenen PC zusammenbauen und wie Sie Fehler selbst beheben. Jetzt mit noch mehr bebilderten Schritt-für-Schritt-Anleitungen und „angesagten" Themen: von ISDN über Windows 95/NT bis hin zu SCSI.

- So rüsten Sie Ihren PC auf
- Multimedia-PC selbst gebaut
- Fehler finden und beheben
- Auf CD-ROM: nützliche Analyse- und Diagnose-Tools

Ist Ihr PC fit für Windows 95, Surfpartien im Internet und die multimedialen Herausforderungen der Zukunft? Der komplett aktualisierte Bestseller zeigt Ihnen, wie Sie Ihren PC mühelos selbst aufrüsten,

Schüller/Veddeler
PC aufrüsten und reparieren
Hardcover, 801 Seiten inkl. CD-ROM, DM 59,-
ISBN 3-8158-1304-2

DM 59,-

FRONTPAGE 97

Design oder Nichtsein

MIT FRONTPAGE 1.1 hatte Microsoft nicht gerade viel Erfolg. Das soll sich mit der neuen Version FrontPage 97 ändern. Das Programm enthält zwei wesentliche Tools: den Explorer und den Editor.
Der Explorer ist das Herz von FrontPage 97. Mit ihm lassen sich FrontPage Webs zum Publizieren im Intranet und/oder Internet erstellen.

Dabei handelt es sich in der Regel nicht um eine einzelne Web-Seite, sondern um ein komplettes Projekt. Mit dem Explorer kontrollieren Sie Ihr Web, indem Sie hiermit Hyperlinks testen und reparieren, Dateiverzeichnisse einsehen und Fremddateien importieren oder Ihre eigenen Dateien exportieren. Der Explorer kann ein Web grafisch darstellen. So ist es vor allem für Einsteiger ins Web-Publishing einfacher, Web-Strukturen zu durchschauen.

Mit dem Editor gestalten Sie die Web-Seiten. Das Tool bietet hervorragende Gestaltungsmöglichkeiten: Tabellen, Einbinden von Hintergrundgrafiken, Imagemaps etc. Der Editor beherrscht HTML 3.2, Netscape- sowie Internet-Explorer-Erweiterungen. Der Einsteiger muß im Grunde HTML nicht beherrschen. Der Profi kann mit diesem Werkzeug mit wenigen Handgriffen eine Web-Seite erstellen, anschließend in den Originalcode schalten und dort per Hand sein Werk verfeinern.

Als weiterer Clou gelten die sogenannten WebBot-Komponenten. Hiermit kann der Anwender interaktive und dynamische Funktionen wie Navigationsleisten einfügen. Solche „Appetithäppchen" sind sonst lediglich über CGI-Programmierung zu realisieren. FrontPage kostet 290 Mark, das Update von 1.1 130 Mark. HS



MIT DEM FRONTPAGE-EDITOR setzt der Anwender im Nu eine ansehnliche Web-Seite auf.

Info: Microsoft GmbH, Edisonstr. 1, 85716 Unterschleißheim, Tel.: 0180/5 25 11 99, Fax: 0180/5 25 11 91, Internet: http://www.microsoft.com/germany

MMX-PRESARIOS

Einfacher Programmzugriff

DER PENTIUM mit der Multimedia-Erweiterung hat auch in Compaqs „Presario"-Reihe Einzug gehalten. Die Versionen 4760 und 4788 wurden für Einsteiger entworfen, der 8770 verspricht „Multimedia pur".

Acht „Easy Access Buttons" sollen den Aufruf häufig genutzter Programme erleichtern. Im Dienste der Kommunikation stehen 33,6-Kbps-Modems, Freisprecheinrichtung und Anrufbeantworter. Faxe, Anrufe und E-Mails können auch im Stand-By-Modus empfangen werden. Bei allen drei Geräten liest ein 16fach-CD-ROM Laufwerk die Audio- und Video-CDs. Eine 16-Bit-Soundkarte (Sound-Blaster-kompatibel) und der 3D-Spatializer sorgen laut Compaq für 3D-Surround-Klang aus den JBL-Pro-Boxen.

Beim Grundmodell, dem Presario 4760, ist der MMX-Pentium mit 166 MHz getaktet, beim 4788 mit 200 MHz. Die Festplatte faßt jeweils 2,1 GByte, der Hauptspeicher ist von 24 auf 128 MByte SDRAM erweiterbar. Der Hersteller gibt 1 MByte Videospeicher, digitale MPEG-Wiedergabe und ein 32-Bit-PCI-Grafiksystem an. Compaqs Preisempfehlungen für die 47xx-Modelle beginnen bei 3299 Mark, mit 17-Zoll-Monitor bei 3999 Mark.

Im Presario 8770 (4499 Mark ohne Monitor) tickt ebenfalls ein 200-MHz-MMX. Er besitzt 2 MByte Videospeicher und eine Grafikerweiterung mit S3-Chip. Der Arbeitsspeicher ist mit 32 MByte SDRAM bestückt. MK

Info: Compaq, Einsteinweg 30, 85699 Dornach, Tel.: 01 80/3 22 12 21

DIP-NEWS

Gratis!

Täglich aktuelle News aus der Computerszene – diesen Gratis-Service bietet die Aktuell-Redaktion des PC Magazin DOS fünfmal pro Woche. Unseren Service erreichen Sie über das DOS Internet Programm (DIP):

`http://www.dos-online.de`

Dort können Sie die News auch kostenlos abonnieren. Wir liefern sie Ihnen spätestens ab dem nächsten Tag per E-Mail ins Haus.



INTEL-TX-CHIPSATZ: EVOLUTION

Die nächste Mainboard-Generation mit dem Intel-TX-Chipsatz ist bis Ende Februar zu erwarten: Mit dem 430TX-Chipsatz kommen viele neue Funktionen, ohne die ein PC Ende 1997 leicht angestaubt wirken dürfte. Die Rede ist von zukünftigen Modewörtern wie „OnNow", „ACPI" oder „Ultra DMA/33".

Mit OnNow soll der PC immer betriebsbereit sein. Sofort nach Knopfdruck geht es ohne Booten los. Auch externe Ereignisse wie ein an der USB-Schnittstelle angeschlossenes Faxmodem wecken den PC sofort auf. ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) ist eine der Schlüsselkomponenten von OnNow. Diese Hard- und Software-Spezifikation ermöglicht es dem Betriebssystem, nach eigenem Ermessen den PC oder einzelne Komponenten schlafen zu schicken. Der Chipsatz muß deshalb ACPI-relevante Informationen für das Betriebssystem bereitstellen. Eine programmierbare Uhr gibt es als Zugabe. Sie schaltet das System auf Wunsch zum festgelegten Zeitpunkt ein – fast wie ein Radiowecker.

UltraDMA/33 ist ein neues Übertragungsprotokoll für EIDE-Festplatten. Es wurde von Quantum unter der Bezeichnung Ultra ATA initiiert und soll mit der neuen Laufwerksgeneration die maximal theoretisch mögliche Datentransferrate des EIDE-Interface auf 33 MByte/s verdoppeln. Da an der Schnittstellen-Hardware selbst nichts geändert wurde, laufen auch die alten Platten noch. Mainboards mit dem Intel 430TX-Chipsatz unterstützen Ultra DMA/33.

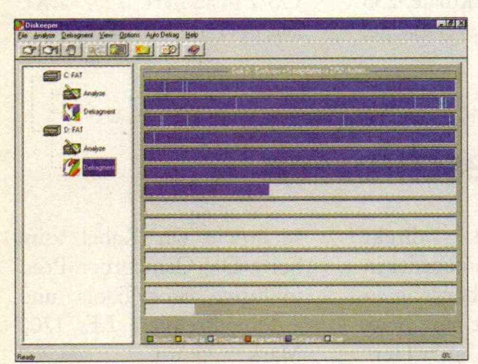
Der aus zwei Chips bestehende TX-Chipsatz arbeitet mit bis zu 256 MByte (64 MByte cacheable) EDO-RAM, FPM-RAM und SDRAM. Der Speicher läßt sich einen Taktzyklus schneller ansprechen (SDRAM: 5-1-1-1) als beim aktuellen Intel-430VX-Chipsatz. Nach DOS-Recherche arbeiten die derzeitigen Prototypen in den Entwicklungsabteilungen der Mainboard-Hersteller zwar mit diesen Features, erreichen mit der aktuellen Step-Version des Chipsatzes aber noch nicht die erwartete höhere Geschwindigkeit.

Die neuen Mainboards mit Intel-430TX-Chipsatz lassen aber grundsätzlich höhere Leistung bei günstigem Preis erwarten. Darüber hinaus sind sie eine sichere Investition für die Zukunft. Wenn Sie mit dem PC- oder Mainboard-Kauf bis Ende Februar (voraussichtliche Verfügbarkeit der ersten Boards) warten können, sollten Sie eine Platine mit TX-Chipsatz oder ein vergleichbares Produkt bevorzugen. ME

DISKEEPER 2.0

Ordnung muß sein

SOFTWARE INSTALLIEREN, Software deinstallieren. Hier eine Datei auf die Festplatte kopiert, dort eine gelöscht: der sichere Weg, seine Festplatte zu fragmentieren. Mit der Zeit wird die Platte merklich langsamer. Dann muß ein Tool her, das die Platte wieder flott macht, die Dateien defragmentiert.



SET IT AND FORGET IT: Diskeeper 2.0 für Windows NT macht die Platte wieder flott.

Unter Windows NT gibt es bisher wenig an solchen Helfern. Die US-amerikanische Software-Schmiede Executive Software will mit ihrem Tool „Diskeeper" NT unter die Arme greifen. Der Defragmentierer unterstützt NTFS und FAT. Außerdem kann Diskeeper primäre, erweiterte Partitionen sowie logische Laufwerke verwalten.

Die Option „Set it and forget it" teilt Diskeeper mit, zu welchem Zeitpunkt er die Festplatte(n) defragmentieren soll. Die Defragmentierung kann – 32-Bit-Betriebssystem sei Dank – im Hintergrund ablaufen.

Diskeeper kostet 220 Mark für NT 4.0 Workstation, die NT-Server-Version 4.0 gibt's für 699 Mark. HS

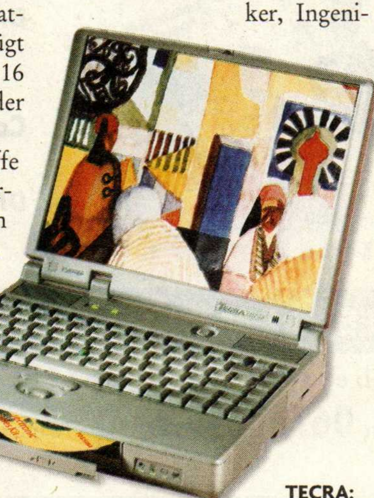
Info: Softline, Appenweierer Str. 45, 77704 Oberkirch, Tel.: 07802/92 42 22, Fax: 07802/92 42 40, Internet: http://www.softline.de

NOTEBOOK TECRA 740CDT

Tecra-Notebook mit MMX

IM REIGEN der MMX-Notebook-Anbieter will Toshiba nicht fehlen und erweitert seine Tecra-Serie um ein Unix-Modell.

Das Tecra 740CDT ist mit einem 166-MHz-MMX-Pentium sowie einer 2,02-GByte-Festplatte ausgestattet und verfügt standardmäßig über 16 MByte EDO-RAM. Mit der Erweiterungsmöglichkeit auf 144 MByte übertreffe der Portable in puncto Arbeitsspeicher manchen Desktop-PC, so Toshiba. Das 13,3-Zoll-TFT-Display bringt eine Auflösung von 1024x768 Bildpunkten mit bis zu 65536 Farben. Weiterer Bestandteil des Systems ist ein 10fach-CD-ROM-Laufwerk; laut Hersteller ist es mit 12,7 mm Höhe das kleinste Highspeed-CD-ROM-Laufwerk, das bislang in einen mobilen PC eingebaut wurde. Integraler Bestandteil ist außerdem ein 28.8er-Modem. Das eingebaute Mikrofon mache das Notebook zusammen mit dem integrierten Anrufbeantworter „zum vollwertigen Ersatz für ein Festnetztelefon", so Toshiba in einer Pressemeldung. Zielgruppe seien „Professionals" wie Analytiker, Ingenieure, Führungskräfte und Verkaufsrepräsentanten.



TECRA: 740 CDT: MMX-Notebook für „Professionals"

Der Preis: 13 499 Mark. JK

Info: Toshiba, Hammfelddamm 8, 41460 Neuss; Tel.: 0 18 05/ 22 42 40 (Deutschland), 06 60/50 74 (Österreich)

IBM-300ER-PCS – MULTIMEDIA-EXTENSION

Viermal MMX

IBM ERWEITERT seine PC-300-Familie um vier Modelle mit MMX-Technologie. Für die Rechner der Reihen 330 und 350 verspricht IBM mehr Leistung für Grafik-, Video- und Audio-Anwendungen, die dem MMX-Standard entsprechen.

Der neue PC 330, ausgestattet mit einem 166-MHz-MMX-Prozessor und 16 MByte EDO-RAM, kostet ab 4112 Mark. Den PC 350 gibt es in drei Varianten: Das erste System (ab 5003 Mark) ist mit 200 MHz getaktet und bringt 32 MByte EDO-RAM mit. Die beiden 166-MHz-Modelle verfügen wahlweise über 16 oder 32 MByte EDO-RAM. Die Preise liegen bei rund 4160 bzw. 4710 Mark.

Alle Modelle verfügen laut IBM über folgende Ausstattungsmerkmale: 256 KByte Second Level Cache, 1 MByte EDO-RAM-Videospeicher und Hardware-seitig zwei Universal Serial Busses (USB). Neben Festplatten mit 1,2 und 1,6 GByte bietet IBM nun auch eine 2,5-GByte-Platte an. Als Betriebssystem wird nach Wunsch Windows 3.11, 95 oder NT 4.0 oder OS/2 installiert. LAC



Info: Hallo IBM, Tel.: 0 18 03/31 32 33

INTERFACE-KARTE MIROVIDEO DV 100

Lücke geschlossen

VIDEOMATERIAL direkt vom digitalen Camcorder in den Computer übernehmen – das ermöglicht eine neue Interface-Karte laut Hersteller miro. Erstmals sei es damit möglich, Video ohne Qualitätsverlust am PC oder Mac zu bearbeiten und zu schneiden.

Die miroVideo DV 100 basiert auf dem IEEE-1394-Bus-Standard (FireWire) und ist laut miro kompatibel zu den Sony Digital Handycams DCR-VX1000 und DCR-VX700. Per Software soll sie sich für zukünftige DV-Geräte aufrüsten lassen.

Die DV 100 verfügt über einen internen und zwei externe IEEE-1394-Anschlüsse sowie ein Kabel zum Sony-DV-Camcorder. Preis inklusive StoryTools und Adobe Premiere LE: 1700 Mark. LAC

Info: miro Computer Products, Carl-Miele-Str. 4, 38112 Braunschweig, Tel.: 05 31/2 11 31 00



VIDEOSCHNITT DIREKT: Hohe Qualität verspricht die „DV 100".

NOTEBOOK SOLO 2200 S5-166 XL

Ein Solo für MMX

MIT INTELS schnellster CPU für mobile Rechner, dem 166-MHz-MMX-Prozessor, stattet Gateway seinen neuesten Sproß der Solo-Notebook-Reihe aus.

Standardmäßig ist das Solo 2200 mit einem 12,1-Zoll-SVGA-Aktiv-Matrix-Display, 2 MByte EDO Video RAM, Wavetable Audio, 8fach-CD-ROM-Laufwerk und NTSC/PAL Video Output ausgestattet. Wie bei der 2100-Reihe setzt Gateway auf das „Built-to-Order-Konzept“: Der Kunde stellt sein Gerät nach Wunsch zusammen. Wählbar sind Speichergröße, Festplattenkapazität und Software. Mit dem Solo 2100 hat das Modell 2200 die Modularität gemeinsam, so Gateway. Komponenten wie Batterien, CD-Laufwerk und Speicher werden für beide Serien eingesetzt.

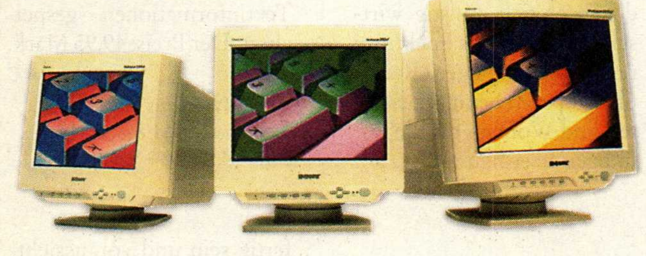
In der Konfiguration mit 24 MByte EDO RAM, 256 KByte Cache und einer 2-GByte-Festplatte von Toshiba heißt das neue Multimedia-Notebook Solo 2200 S5-166 XL und kostet 8699 Mark. Dabei sind außerdem Kopfhörer und Batterien. An Software bringt das 2200 S5-166 XL Windows 95, MS Office Professional 95 und LapLink-Software mit. LAC

Info: Gateway 2000,
Tel.: 01 30/82 08 54

SONY-MULTISCAN-MONITORE

Scharfe Details

DREI PLUG&PLAY-Monitore stellt Sony in der sf-Serie vor. Zum Preis von zirka 850 Mark ist der 15-Zöller Multiscan 100sf erhältlich. Laut Sony verkraftet das



Gerät eine Horizontalfrequenz von bis zu 70 kHz, seine maximale Bildwiederholrate bei einer Auflösung von 1024 x 768 Bildpunkten beträgt 87 Hz.

Beim Multiscan 200sf liegt die Horizontalfrequenz bei bis zu 80 kHz (Bildwiederholrate maximal 75 Hz bei 1280 x 1024), und der Multiscan 300sf bringt es auf bis zu 86 kHz (maximale Bildwiederholrate: 80 Hz bei 1280 x 1024). Beim 100sf und 200sf sorgt eine Trinitron-Streifenmaske mit 0,25 mm (300sf: 0,3 mm) Pitch-Abstand für scharfe Detaildarstellung und reine Farben, so der Hersteller. Für den 17-Zöller 200sf sind rund 1500 Mark zu bezahlen, der 20-Zöller 300sf liegt bei 2900 Mark.

Beim Einstellen und Anpassen hilft dem Anwender neben den Bedienelementen ein On-Screen-Display. Die Geräte erfüllen die Norm TCO '92 (der sf300: TCO'95). LAC

Info: Sony Infoline, Hugo-Eckener-Str. 20, 50829 Köln,
Tel.: 0221/5 97 73 76

KURZ & BÜNDIG

AMD K5-PR166

AMD hat den K5-PR166-Prozessor angekündigt. Er soll die Leistung eines 166-MHz-Pentium bringen oder gar übertreffen. Grundlage dieser AMD-Beurteilung sei das sogenannte P-Rating der WinStone-97-Benchmark-Suite. Zudem ist der Chip mit 167 US-Dollar (1000er-Stückpreis) deutlich billiger als das Konkurrenzprodukt des Marktführers. Der schlägt bei gleicher Abnahmemenge mit 402 US-Dollar zu Buche (Stand: Januar '97). JK

Info: AMD, Rosenheimer Str. 143b, 81671 München, Tel.: 089/45 05 30

AcerView 78ie

Ein neuer 17-Zoll-Monitor kommt von Acer. Der AcerView 78ie schafft 100 Hz bei 1024x768 Punkten, so der Hersteller. Seine maximale Frequenz von 120 Hz erreicht er bei einer Auflösung von 800x600. Zudem habe er einen Pixelabstand von 0,26 Millimetern, sei strahlungsarm, stromsparend (VESA-, DPMS- und EPA-kompatibles Power Management) und regle die Bildparameter über einen eigenen Mikroprozessor. Der Preis: 1499 Mark. JK

Info: Acer, Kornkamp 4, 22926 Ahrensburg, Tel.: 04102/48 80, Fax: 04102/48 81 01

Visio Professional

Einen Internet-Assistent, 350 neue SmartShapes zur Netzwerkplanung, 300 SmartShapes zur Software- und Datenbankentwicklung und VBA-5.0-Anbindung sind die Hauptneuerungen bei Visios jüngstem Produkt Visio Professional. Es soll 899 Mark kosten. JK

Visio, Boschetsrieder Str. 67, 81379 München, Tel.: 0130/82 05 15, Fax: 0130/82 05 16

TURBO BROWSER FÜR WINDOWS 95/NT 5.2C

Dateiformate im Griff

DAS MOTTO „Visuelles Datei-Management“ haben sich die Entwickler von Turbo Browser aufs Panier geschrieben. Es ist eine Erweiterung des Explorers von Windows 95/NT.

Eingebaute PKZIP-kompatible Kompression und Dekompression ist eines der zusätzlichen Features. Bei der Auswahl zeigt das Produkt die Datei abhängig vom Format als Text, Bild oder Hexdump an.

Die neue Version 5.2c unterstützt WYSIWYG-Vorschau auf HTML-Seiten und Bilder im MPEG-Format. Weiterhin können Sie im Browser ActiveX-Controls verwenden. Eines der wichtigsten Features: Der Cache des Internet-Explorer läßt sich anzeigen und bearbeiten. Die Preise: 124 Mark (Windows 95), 204 Mark (Windows 95/NT); Testversion unter: `http://www.turbobrowser.com/deutsch.` WR

Info: Vogel Datentechnik, Masurenweg 1, 85521 Ottobrunn, Tel./Fax: 089/60 85 12 20

VISUELLES DATEIMANAGEMENT – Turbo Browser zeigt den Inhalt von Dateien sensitiv an.

BILLIGER LEBEN!

Guter Rat ist nicht teuer

KÜHLE RECHNER können sich Tips für private Sparmaßnahmen bei der plusminus-Redaktion holen. Die CD-ROM „Billiger leben!“ präsentiert Beispiele aus der TV-Serie. In Videobeiträgen von insgesamt 45 Minuten Länge greift die Scheibe 20 konkrete Situationen auf, in denen es sich günstig wirtschaften läßt. Das Spektrum reicht vom billigen Reisen übers Sparen beim Haushalten und Wohnen bis hin zur billigen Beerdigung.

In einem anderen Beitrag führt die Redaktion vor, wie man aus jedem Auto ein 3-Liter-Fahrzeug macht – die richtige Fahrweise macht's möglich. Zusätzlich sind Textinformationen gespeichert. Der Preis: 49,95 Mark. LAC

Info: DMV/Franzis' Software, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: 089/99 11 54 44

OKIFAX 4100

Faxgerät mit Ambitionen

ALS NEUES Einsteigergerät positioniert Oki das Normalpapier-Fax Okifax 4100. Ein optionales „Multi Interface“ soll das Okifax darüber hinaus in ein „komplettes Einzelbüro“ verwandeln: Als Drucker arbeitet das Gerät mit LED-Technologie und bringt es auf eine Druckgeschwindigkeit von vier Seiten pro Minute bei einer Auflösung von 600 dpi, so der Hersteller. Als TWAIN-kompatibler Schwarzweiß-Scanner verarbeitet es Vorlagen mit einer Auflösung von maximal 200 dpi. Das Multi Interface soll zur CeBit '97 fertig sein und voraussichtlich rund 450 Mark kosten.

Okifax überträgt 4100 Dateien mit maximal 14400 bps. Es kostet 1998 Mark. LAC

Info: Oki Systems, Hansaallee 187, 40549 Düsseldorf, Tel.: 0211/5 26 60, Fax: 0211/59 33 45



MIT EINEM zusätzlichen Interface kann Okifax 4100 auch drucken und scannen.

MMX-NOTEBOOK PRO P166XM

Next Generation

„MULTIMEDIA-NOTEBOOK der nächsten Generation" nennt Olivetti das Spitzenmodell seiner „Echos"-Serie, das Pro P166XM. 166 MHz MMX-CPU 32 MByte Arbeitsspeicher gehören zur Grundaustattung, Platz ist für 128 MByte. Mikrofon, Lautsprecher und Videoausgang sind eingebaut, die Zoom-Video-PCMCIA-Karte soll MPEG-Videodekompression möglich machen. Die 16-Bit-Soundkarte entspricht dem Standard einer Sound Blaster Pro. Das 10fach-CD-ROM-Laufwerk geht im Multifunktionsschacht („Magic Bay") vor Anker.

Der P166XM hat ein TFT-Display im Format 12,1 Zoll und XGA-Grafik (1024x768, HiColor). Die Festplatte ist drei GByte groß. Für alle Modelle der Echos-Familie bietet Olivetti Docking-Stationen mit Joystick-, MIDI- und Video-Verbindungen an. Der Preis: etwa 12000 Mark. MK

Info: Olivetti Personal-Computing GmbH, Lyoner Straße 34, 60528 Frankfurt, Tel.: 0180/5 35 23 20, Fax: 0180/5 35 23 15

EIZO-21-ZOLL-MONITOR

Getönte Röhre

MIT SEINER 21-Zoll-Diagonalen und der 1280x1024-Auflösung ist der Eizo F77



für Konstrukteure, Zeichner und Designer gedacht. Dem Kontrast zuliebe hat Eizo unter anderem eine dunkler als üblich getönte Bildröhre eingebaut. Für die Bildschärfe sind beim Eizo F77 die dynamische Fokussierung und die dynamische Leuchtpunktsteuerung zuständig. Was Flimmerfreiheit und Ergonomie angeht, verweist der Eizo-Vertrieb auf folgende Daten: 95 kHz Horizontalfrequenz, mindestens 88 Hz Bildwiederholrate und TCO'95-Plakette. Raab Karcher gibt für den FlexScan77 einen Verkaufspreis von 3798 Mark an. MK

Info: Raab Karcher Elektronik, Postfach 1312, 41303 Nettetal, Tel.: 02153/73 30, Fax: 02153/73 31 10

RECHTSCHREIBUNG AKTUELL

Keine Panik

ENDLICH ist die Rechtschreibreform kein Problem mehr, und Word für Windows 6 und 7 finden die Wörter wieder. Das Programm „Rechtschreibung aktuell" paßt Texte an die neuen Regeln an. Die 30 Mark teure Software ergänzt das Word-Wörterbuch. Auf Wunsch erneuert sie sogar die Autokorrekturfunktion. Lern-Videos ergänzen das Programm. TR

Info: TLC tewi Verlag, Postf. 50 06 47, 80976 München, Tel.: 089/14 31 24 70

KURZ & BÜNDIG

HTML-Programm

Das Zusatzprogramm „insta.html" gestattet laut Macromedia die Umwandlung von in FreeHand 7.0 erstellten Dokumenten für das Internet ohne die bisher nötige HTML-Programmierung. Das Tool ist unter `http://www.trailer-parc.com` herunterladbar. PK

Info: Macromedia, Softline, Appenweierer Str. 45, 77704 Oberkirch, Tel.: 07802/92 40

Mehr Pep im Web

Datenbank-gestützte Web-Seiten und Applikationen lassen sich mit Backstage Internet Studio 2.0 visualisieren. Das Macromedia-Programm soll im zweiten Quartal 1997 lieferbar sein und in der Einzelplatz-Version 619 Mark kosten. PK

Info: Macromedia, Softline, Appenweierer Str. 45, 77704 Oberkirch, Tel.: 07802/92 40

Corel im Mai

Das ursprünglich für das erste Quartal angekündigte neue Office-Paket des kanadischen Herstellers Corel kommt frühestens im Mai. Der Microsoft-Herausforderer will insbesondere die Oberfläche an Draw annähern und die Performance verbessern. PK

Info: CHS-Merisel, Industriestr. 10, 82256 Fürstenfeldbruck, Tel.: 08141/32 60

Datenrettung

Stac stellt die Datensicherungs-Software Replica 3.0 Backup für NetWare (englisch) zum Gratis-Download zur Verfügung – laut Anbieter eine Vollversion ohne Einschränkungen. Gratis ist aber nur die Basisversion. Das Update auf die Replica Backup 3 Single Server Edition für NetWare kostet 880 Mark, auf die IntranetWork Edition 1650 Mark. LAC

Info: Stac, http://www.stac.com

BRANDHEISS: HITACHI MACHT DVD-ROM VERFÜGBAR

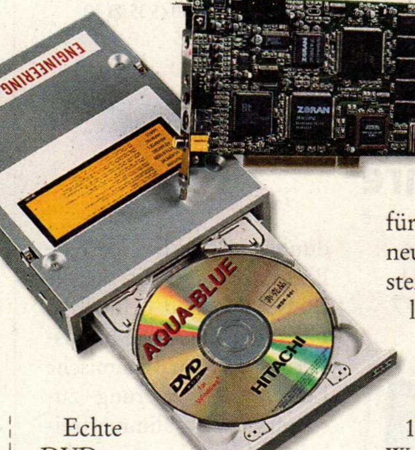
Und sie dreht sich doch

DAS ERSTE DVD-Laufwerk (Digital Versatile Disc) für Desktop-PCs ist da: Das Hitachi GD-1000 liest DVD-Medien der ersten und zweiten Generation mit bis zu 9 GByte Speicherkapazität. Es paßt in einen freien 5,25-Zoll-Laufwerksschacht und unterscheidet sich äußerlich wenig von einem herkömmlichen CD-ROM-Laufwerk. Lediglich der Aufdruck DVD und ein zusätzliches Lämpchen deuten auf die neue Technologie hin.

Auch im Betrieb verhält sich das GD-1000 wie ein herkömmliches CD-Laufwerk für eine IDE-Schnittstelle. So braucht es zum Lesen gewöhnlicher CDs unter Windows 95 keine speziellen Treiber. Diese sind erst notwendig, wenn DVD-ROMs zum Einsatz kommen.

Die Firmware-Version 009 unseres Vorserienmusters deutet auf den frühen Entwicklungsstand hin. Glaubt man den Dateidaten und den Readme-Dateien, scheinen diese im August 1996 eingefroren worden zu sein – die Streitigkeiten um Ländercodes und Kopierschutz im DVD-Konsortium lassen grüßen.

Das GD-1000 liest herkömmliche CD-ROMs mit der Geschwindigkeit eines 8fach-Laufwerks: Beim Kopieren einer 144 MByte großen Datei von einer DVD erreichte das Vorserienmodell 1,36 MByte pro Sekunde. Allerdings funktionierten CD-Rs, also Medien, die auf CD-Writern gebrannt wurden, nicht. Das soll erst mit Laufwerken der nächsten Generation möglich sein, die dann zwei Laserdioden beherbergen.



Echte DVD-ROMs sind noch rar. Vorest bleibt die Paradeanwendung das Betrachten von MPEG2-CDs. Sie sollen in Zukunft den Consumer-Bereich erobern. In Verbindung mit einer rund 600 Mark teuren Decoderkarte (CineMaster von Quadrant) war die Wiedergabequalität digitaler Videos schlicht eindrucksvoll. Im direkten Vergleich mit der Overlay-Funktion der Karte AV Master von Fast wirkte das Bild von DVD im Vergleich zu guten Fernsehsignalen noch rauschfreier und brillanter.

Eine Software-Lösung für MPEG2 existiert von ELSA auch schon. Der Decoder SoftPEG2 setzt jedoch in einer ersten Demonstrationsversion noch einen MMX-Pentium mit 200 MHz für gute Bildqualität bei dennoch vernehmlichem Ruckeln voraus. Er stellt damit ebenso wie das GD-1000 vor allem unter Beweis, daß DVD im Prinzip funktioniert. Interessant für den Anwender wird das neue Medium aber frühestens, wenn alle Kompatibilitätsschwierigkeiten ausgeräumt sind und die Leistung mit CD-ROMs aktuellen 16fach-Laufwerken das Wasser reichen kann.

Bei der Preisangabe ist Hitachi äußerst zurückhaltend. Die Marketing-Experten beziffern einen Endkundenpreis von etwa 500 Mark. Ob ein Endkunde allerdings jemals ein GD-1000 in die Hand bekommt, ist noch ungewiß. Derzeit nehmen OEM-Kunden, also Rechnerhersteller, den kompletten Produktionsausstoß ab.

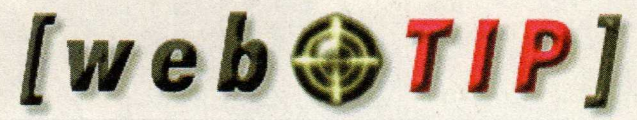
NICO ERNST/RK

LEISTUNGSDATEN HITACHI GD-1000

	Hitachi GD-1000	Sony CDU-311 (CD-ROM, 8fach)
Transferrate:	1 173 838 Byte/s	1 192 137 Byte/s
mittl. Zugriff:	172 ms	181 ms

Kopiertest von DVD

	Hitachi GD-1000	Sony CDU-311 (CD-ROM, 8fach)
144 MByte kopieren	1,36 MByte/s (DVD)	1,19 MByte/s (CD-ROM)



Sie erreichen den webTIP unter der Adresse
http://www.webtip.de
Dort finden Sie eine Auswahl der besten deutschsprachigen Web-Angebote. Unser webTIP-Newsletter versorgt Sie zusätzlich mit Infos über die Top-Sites der Woche.



Dieses Logo vergibt webTIP für herausragende deutschsprachige Web-Angebote.

A.H.A. Online – der Dienst für Studierende

http://www.ahaonline.de/

Was das zielorientierte Studium erleichtert, Geld spart und den erfolgreichen Beruf fördert, ist ein Thema für den A.H.A., den Allgemeinen Hochschul-Anzeiger. Das Original erscheint unter der Regie der Frankfurter Allgemeinen Zeitung viermal im Jahr, die Online-Ausgabe lesen Sie 24 Stunden am Tag. Zahlreiche Rubriken und Serien geben Studenten einen schnellen Überblick über Wichtiges und Nützliches: Neue Medien, Hochschulstädte, Berichte, Dokumentationen und Interviews zu Hochschulthemen sind nur ein kleiner Ausschnitt. Sie möchten im Ausland studieren? Dann ist der Online-Sprachtest bestimmt etwas für Sie.



Die Optik ist gelungen, die Übersicht mit Netscape gut, mit dem Internet Explorer sollten Sie Ihre Rollbalken hier und da testen. Diese Site gehört in die Bookmarks jedes Studenten.

http://www.jazzthing.de/

Jazzigen Vibes aus allen Richtungen und Ländern hat sich dieses neue Online-Magazin verschrieben. Von Mainstream über Hip-Hop bis Blues finden Sie hier Nachrichten, wöchentliche Rezensionen des besten oder schlechtesten Albums, Konzerttermine, Jazz-Charts und mehr. Nur als Vorgeschmack auf die Printausgabe angekündigt, überzeugt dieses Angebot durch attraktives Design und gehaltvollen Inhalt. Netscape 3.0 und ein wenig Geduld wegen der Ladezeiten sind für ein entspanntes Stöbern allerdings empfehlenswert.



Die „Einzig Wahre Offizielle Deutsche Emanzen-Homepage"

http://members.aol.com/emanzen/index.htm



Dem Anspruch, den der Titel erhebt, werden diese Web-Seiten von Carola Heine alias Melody mühelos gerecht. Witzige Aufmachung, krasse Statements und das geschickte Spiel mit Vorurteilen sorgen für echtes Lesevergnügen. Selbst Männer dürften ihren Spaß an dieser Homepage und den durch sie provozierten Reaktionen haben. Mit viel Humor werden hier die Geschlechterrollen aufs Korn genommen – Links zu „Webweibern" und Macho-Seiten eingeschlossen. Eindeutige Bedienungsführung und schnelle Ladezeiten tragen ihr übriges zum Lesevergnügen bei. AWA

BERNECKER & CIE.

Das Jahr der Aktie

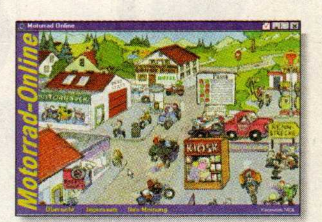


IN AOL GELANGEN Sie unter dem Stichwort Finanzen direkt zum Online-Angebot von Bernecker & Cie. Dort erfahren Sie die neuesten Börsenkurse oder können die in lockerem Stil verfaßten Trendberichte über die wichtigsten Finanzplätze zu Rate ziehen. Neulingen steht neben einem Frage- und Antwortforum ein umfangreiches Lexikon mit Erläuterungen der zahlreichen Fachbegriffe zur Verfügung. PEI

MOTORRAD ONLINE

Heiße Öfen

RUND UM DIE rollenden Maschinen dreht sich der neue Treffpunkt für Motorradfreunde in AOL. In einer farbenfrohen Grafik klicken Sie sich durch die Angebote von Yamaha bis Kawasaki – natürlich fehlen auch die Adressen von Harley-Davidson-Händlern nicht. Ob es um Bikerbekleidung, die richtige Bereifung, Reiseliteratur oder die Sperrung bedrohter Strecken geht: MOL (Motorrad Online) bietet all diese Informationen. Im Chat-Forum finden Sie Gleichgesinnte zum Austausch von Erlebnissen oder zum Planen der nächsten großen Tour.



Einige Angebote wie der Alpenstraßen-Zustandsbericht sind derzeit noch im Aufbau: Hier wartet AOL ähnlich wie viele Biker bis zum heißersehnten Frühjahr. PEI

SCHREGE VÖGEL

Zum Schmunzeln

„DIESE SEITE interessiert jeden anspruchsvollen Profisurfer", behauptet die Homepage der „schregen Vögel" aus der Schweiz auf

http://www.agri.ch/jogi/default.htm

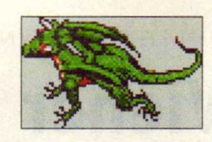


Abstruses Textmaterial – vermutlich entstanden nach ein paar Kisten Bier –, absurde Aufnahmen und sogar ein Software-Archiv mit Programmen, die Sie noch nie vermißt haben: Hier ist massenweise Unsinn zum Schmunzeln liebevoll zusammengetragen. Den hochalpinen Bilderkrimi etwa bekommen Sie von der hochauflösenden 28800-Baud-Version bis zur Low-Budget-Variante für 300-Baud-Verbindungen. Zum Glück verläßt die Eidgenossen dabei niemals der gute Geschmack. Selbst der Button „Sex" führt Sie nur zu einem nicht ernstgemeinten Bild eines Möchtegern-Tarzans. PEI



ROLLENSPIEL

Das Schwarze Auge



DEUTSCHLANDS erfolgreichstes Rollenspiel hat nach über zehnjähriger Existenz auch seinen Weg ins Internet gefunden. Unter

`http://www.abenteuer-land.com`

betreten Spieler des „Schwarzen Auges" durch ein Burgtor die Hauptstadt Gareth. Informationen und Links verstecken sich meist hinter fantasievoll umschriebenen Sätzen. So lernen Sie in der „Halle der Meister" die Regeln. Für eine Auflistung der letzten Veränderungen können Sie einfach die „Torwache fragen, was es Neues in der Stadt gibt". Eine E-Mail an die Betreiber dieser Seite schicken Sie durch einen Klick auf

`Botschaft mit Beilunker Express an die Statthalter`

PEI

ANSICHTSKARTEN AUS DEM NETZ

E-Cards statt E-Mail

UNBESCHADET ALLEr Portoerhöhungen schreiben Sie von

`http://www.e-cards.com/`

aus elektronische Postkarten an Ihre Bekannten und Verwandten. Der Empfänger braucht lediglich einen E-Mail-Account und einen Web-Zugang. Aus verschiedenen Themenbereichen wählen Sie ein passendes Motiv und beginnen dann, Ihren Text zu schreiben. Dabei dürfen Sie auch HTML-Code verwenden, um so ein paar Bildchen und Links in Ihre Postkarte einzubauen. Der besondere Clou: Die Sponsoren dieser Web-Site spenden für jede abgesandte Karte einen kleinen Betrag an den World Wildlife Fund (WWF).

PEI



ROUTE 66

Get your kicks on ...

AMERIKAS MAIN STREET und Straße der Hoffnung wurde sie genannt. Nachdem auch sie nur auf wenigen Teilstücken vom Fortschritt des Straßenbaus verschont blieb, schwelgen ihre Fans jetzt auf dem Info-Highway in Nostalgie und träumen von der früheren, großen Freiheit:

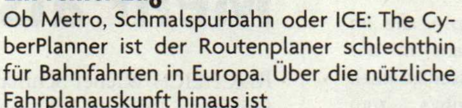
`http://route66.net-vision.be/`

ist eine besonders gut gelungene Sammlung von Fakten und Legenden über den vielbesungenen und -beschriebenen Highway, der von Chicago bis Los Angeles durch acht Bundesstaaten führt. Nebst Routenbeschreibung, geschichtlichen Daten und einer umfangreichen Foto-Galerie finden Sie Links zu weiteren, ebenfalls sehenswerten Seiten für Route-66-Fans.

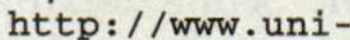
PEI

REISEZEIT IM INTERNET

Ein feiner Zug



Ob Metro, Schmalspurbahn oder ICE: The CyberPlanner ist der Routenplaner schlechthin für Bahnfahrten in Europa. Über die nützliche Fahrplanauskunft hinaus ist



`http://www.uni-muenster.de/WiWi/home/wilting/planner.html`

auch eine Fundgrube für alle Eisenbahn-Freunde. Natürlich fehlt auch nicht ein Verweis auf das offizielle Online-Angebot der Deutschen Bahn unter

`http://www.bahn.de/`

PEI

Landkarten online



Die Perry-Castañeda Library in Austin/Texas beherbergt über 230000 Karten von jedem Fleck der Erde. Eine Fülle digitaler Landkarten, nach Kontinenten und Ländern sortiert, rufen Sie unter

`http://SunSite.Informatik.RWTH-Aachen.DE/Maps/`

ab. Auf diesem deutschen Mirror-Site finden Sie auch Stadtpläne der wichtigsten Weltmetropolen, historisches Kartenmaterial und Verweise auf andere Quellen. Ihre USA-Reise planen Sie am besten anhand der kompletten Kartensammlung von Nationalparks und National Monuments. Aber vielleicht spüren Sie ja auch eine alte Goldgräber- oder Schatzkarte auf – wer weiß.

PEI

GORP

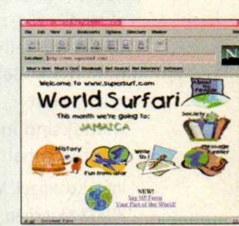
Kanufahrer, Camping-Freunde und Rucksackreisende genießen Natur pur weitab der Zivilisation. Für die Urlaubsvorbereitung nutzen aber auch sie den Segen der Technik. Auf

`http://www.gorp.com/`

bieten die Great Outdoor Recreation Pages Tips und Anregungen für den nächsten Trip. Die vorgestellten Skiparadiese, Nationalparks oder Inseln beschränken sich zum Glück nicht auf den nordamerikanischen Kontinent. So lesen Sie auch Berichte über unberührte Reiseziele mitten im Pazifischen Ozean und ziehen sich gleich noch ein paar schöne Urlaubsfotos übers Netz.

PEI

Warum in die Ferne schweifen ...



World Surfari besucht jeden Monat virtuell ein anderes Reiseziel.

`http://www.supersurf.com/`

informiert über die Geschichte, das politische System des Landes und deren Bewohner. Im Gegensatz zu herkömmlichen Reiseführern bleiben aber auch gesellschaftliche Probleme wie Drogenhandel und Umweltverschmutzung nicht außen vor. Bislang standen Italien, Kenia, Japan und Jamaica auf dem Besuchsplan. Statt im alljährlichen Verkehrsgewühl auf dem Weg in den Urlaub gedulden Sie sich hier im Stau auf dem Information Highway.

PEI

Schöner Tauchen



Der Name dieser Web-Seite ist Programm:

`http://www.schoener-tauchen.com/`

ist Spezialist für Tauchreisen und Tauchkreuzfahrten nach Indonesien, Malaysia, Australien und in den Pazifik. Neben Infos über die Zielgebiete zeigt eine Fotosammlung Impressionen aus dem Reich der Tiefe, die auch auf eingefleischte Landratten eine faszinierende Wirkung ausüben.

PEI

KURZ & BÜNDIG

Kulinarisch

Alle 750 Rezepte, die im vergangenen Jahr in der Zeitschrift essen&trinken erschienen, gibt's zum Nachkochen auf CD-ROM. Kreative können die Rezepte laut Anbieter auch „interaktiv bearbeiten". Die CD kostet 89 Mark.

Info: DTP Neue Medien, Usedomstr., 22047 Hamburg, Tel.: 040/6 69 91 00

Grüner Daumen

69 Mark kostet Version 2.0 der Gartengestaltungs- und Pflanzenpflege-Software von bhv. Sie erlaubt eine maßstabsgetreue Garten- und Grundstücksgestaltung und enthält Abbildungen und Informationen zu über 2000 Pflanzen. Pflegehinweise sowie Beschreibungen von mehr als 200 Pflanzen-Krankheiten und Schädlingen kommen hinzu. Die CD enthält eine 16- und eine 32-Bit-Version.

Info: bhv Verlag, Novesiastr. 60, 41564 Kaarst, Tel.: 02131/76 50 1

Benimmregeln

Wie der Mann/die Frau von Welt gesittet Austern schlürft, artig Feuer gibt oder vollendet Artischocken verzehrt, verrät die CD „Knigge aktuell" für rund 30 Mark. Die unverzeihlichsten Fauxpas (zum Beispiel Gähnen mit weit aufgerissenem Mund) sind in Videosequenzen festgehalten.

Info: Rossipaul, Menzinger Str. 37, 80638 München, Tel.: 089/17 91 06 0

Ferrari

Wer sich das Original nicht leisten kann, läßt „Fabelhafte Ferrari" auf dem Bildschirm auffahren. Für 99 Mark gibt's über 2500 Bilder, 15 Minuten Video, Prototypen, Rennwagen, Straßenmodelle und alle Fahrer von Nuvolari bis Schumacher. LAC

Info: New Look, Bahnhofplatz 4a, 85540 Haar, Tel.: 089/46 65 00

EXTRAORDINARILY ORDINARY – VIENNA

Mehr als Wiener Schnitzel

REICHLICH Wiener Schmäh fast ohne Schnitzel-Appeal hat dieser „ungewöhnlich gewöhnliche" Stadtbesuch. Gänzlich mochte man aber nicht auf Wiens kulinarische Wahrzeichen verzichten: Das Original-Rezept fand seinen Platz zwischen eigenwilligen Stadtszenen.

Nicht nur mit ihren Schwarzweiß-Ansichten der städtischen Friedhöfe wird die CD dem oft zitierten „morbiden Charme" der Stadt gerecht. Die Wien-Mixtur reicht vom Besuch der tierpsychologischen Beratungsstelle über einen Einblick in die Raver-Szene bis zur skurrilen Geschichte des Selbstmörders, der vom Haas-Haus sprang, und zwar unmittelbar nach Verzehr eines Wiener Schnitzels.

Artig führt die Scheibe auch Eintrittspreise und Öffnungszeiten der wichtigsten Sehenswürdigkeiten auf. Schriller wird es dann wieder mit Bildern vom Life-Ball und der Rave-Parade und sündig (aber nur a bisserl) beim Besuch des Sex-Museums oder in „Nina's Bar". Viele (auch bewegte) Bilder und sparsamer Umgang mit Text sind Maxime der Präsentation.

Ein verwegenes Potpourri, das eine Menge hermacht, aber wohl nicht für die Planung strammer Sightseeing-Touren gedacht ist.

„Ungewöhnlich gewöhnlich – Wien", so der deutsche Titel, kostet 69 Mark. Die CD eignet sich für PC und Macintosh-Rechner und läßt sich auch auf englisch genießen. LAC

Info: Factory, Ferdinandstr. 27, A-1020 Wien, Tel.: 0043-1/21 25 03 1



SCHÖN SCHRÄG: „Ungewöhnlich gewöhnlich – Wien" ist ein ausgefallenes Städteportrait.

PINK PANTHERS GEFÄHRLICHE MISSION

Think Pink

ROSAROTE Unterhaltung mit Lerneffekt – das verspricht die abenteuerliche Reise mit dem Kult-Panther. Paulchen hat nämlich einige Rätsel zu lösen. In Australien, China und Indien zum Beispiel erfährt er Interessantes über Kultur, Geschichte oder Religionen.

Das Spiel beginnt in einem Ferienlager, das von Kindern aus unterschiedlichen Nationen bevölkert ist. Um mit den Kleinen in Kontakt zu treten, muß der Rosarote Panther zunächst das Gelände erkunden, mit verschiedenen Personen sprechen und Gegenstände einsammeln. Diese kann er später verwenden, um knifflige Situationen zu entwirren. Als er den kleinen Engländer Nigel trifft, soll er sich rasch etwas einfallen lassen: Nigel hat plötzlich keine Lust mehr auf Ferienlager. Panther Paulchen muß nach England reisen, um dem Kleinen vertraute Spielsachen zu besorgen, die ihn zum Bleiben bewegen.

Und das ist erst der Anfang der „gefährlichen Mission", die Leute zwischen acht und 99 Jahren immerhin rund 35 Stunden in Atem halten soll. Die von der New Yorker Wanderlust Interactive Inc. professionell gemachte Scheibe läuft unter Windows 3.1 und -95. Sie kostet 89 Mark. Übrigens: Paulchen spricht mit der Synchronstimme von Roger Moore alias James Bond. LAC

Info: Ravensburger Interactive, Postfach 20 07, 88190 Ravensburg, Tel.: 0751/86 19 44





KURZ & BÜNDIG

Gute Fahrt

Für 49 Mark bietet das Windows-Programm PC-Fahrschule 1.1 den gesamten Themenkatalog aller Führerscheinklassen von Klasse 1 bis 5 sowie den Bus- und Mofaführerschein. Enthalten sind 1100 Fragen des amtlichen Fragenkatalogs.

Info: JDS-Software, Postfach 1269, 26302 Varel, Tel.: 04451/95 91 95

Verwandlung

Das 32-Bit-Tool KVEC wandelt Rastergrafiken der Formate TIF, BMP und GIF in Windows-Metafile-, Postscript-, DXF- oder HPGL-Dateien um. Etwas umständlich die Handhabung – die vielfältigen Einstellungen sind nur über Kommandozeilenparameter zugänglich. Erfreulich: der Preis von 37 Mark für den privaten und 74 Mark für den kommerziellen Einsatz.

Info: K.-H. Kuhl, Joseph-Haas-Str. 7d, 92637 Weiden, Tel.: 0961/63 40 83 7

Rechtsberater

Hilfe in Rechtsfragen verspricht Recht 5.0 für Windows (43 Mark). Über 2100 Urteile erhellen präzise strittige Fragen. Behandelt wird das gesamte Spektrum von Wohn- und Arbeitsrecht bis hin zu familiären Rechtsfragen.

Info: Dirk Tinz, Vor dem Johannistor 13/15, 06449 Aschersleben, Tel.: 03473/80 55 20

Schere und Kleber

Das Freeware-Programm Slicer für Windows „zerschneidet" ausgewählte Dateien in festgelegte Portionen und speichert diese auf Diskette oder in einem vorgegebenen Verzeichnis. Die Daten lassen sich später über eine Batchdatei wieder „zusammenkleben".

Info: JDS-Software, Postfach 1269, 26302 Varel, Tel.: 04451/95 91 95

STEPHAN DÜPRE/LAC

W-ONLINE PRO 4.0

ISDN-Pfennigfuchser

TROTZ ONLINE-FIEBER keine böse Überraschung mehr am Monatsende: Dem Gebührenwächter W-Online pro 4.0 entgeht keine Verbindung. Die Software summiert nicht nur die anfallenden Telefonkosten analoger oder digitaler Verbindungen, sondern erfaßt zusätzlich Gebühren von Diensten wie AOL oder CompuServe. Die Anpassungen hierfür muß der Anwender nur einmal vornehmen – anschließend erkennt W-Online anhand der Telefonnummer den Tarif und die Gebühren automatisch. W-Online sammelt alle Daten in einem Logbuch; dort lassen sie sich nach Telefonnummern sortiert auswerten. Flexibilität, leichtes Handling und der günstige Preis von 40 Mark machen W-Online pro zu einem unverzichtbaren Begleiter für Online-Fans.

STEPHAN DÜPRE/LAC

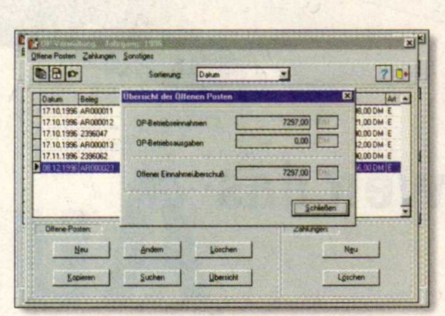
Info: PD-Service Schulz, Postfach 6020, 32646 Lemgo, Tel.: 05261/96 08 08

GS-EAR 1.0 FÜR WINDOWS

Pfiffiger Buchhalter

DIE BUCHHALTUNGSSOFTWARE GS-EAR – unter DOS längst ein Klassiker – ist nun auch als Windows-Version verfügbar. Das Programm entspricht funktional exakt dem DOS-Vorgänger. In diesem Fall ist das kein Nachteil, da GS-EAR alles bietet, was einen pfiffigen Buchhalter ausmacht.

Neben leichter Handhabung und nützlichen Kleinigkeiten wie Auswahllisten für Konten und Buchungssätze, Brutto/Nettobuchen oder der Mandantenfähigkeit bringt GS-EAR eine leistungsstarke Anlageverwaltung mit. Bei Konkurrenzprodukten selten anzutreffen ist ein Modul für Offene Posten, das bei GS-EAR auch Teilzahlungen verarbeitet. Keine Wünsche offen läßt auch die Auswertungssektion: von Salden- oder Anlageliste über GuV-Rechnung bis hin zur Umsatzsteuervoranmeldung hat GS-EAR alles zu bieten. Angesichts einer solchen Leistungsfülle geht auch der satte Preis von 199 Mark in Ordnung.



BEI GS-EAR gehören Zusätze wie eine Offene-Posten-Verwaltung zum Standard.

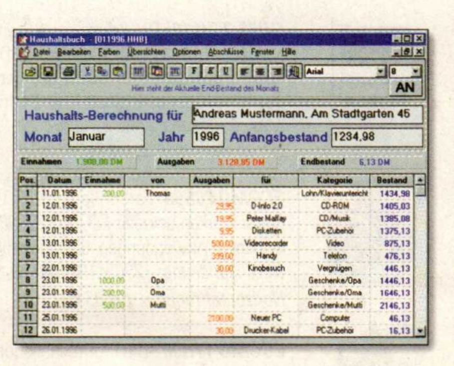
STEPHAN DÜPRE/LAC

Info: Gandke & Schubert, Postf. 200429, 41204 Mönchengladbach, Tel.: 02166/94 80 80

SCHWIN HAUSHALTSBUCH '97

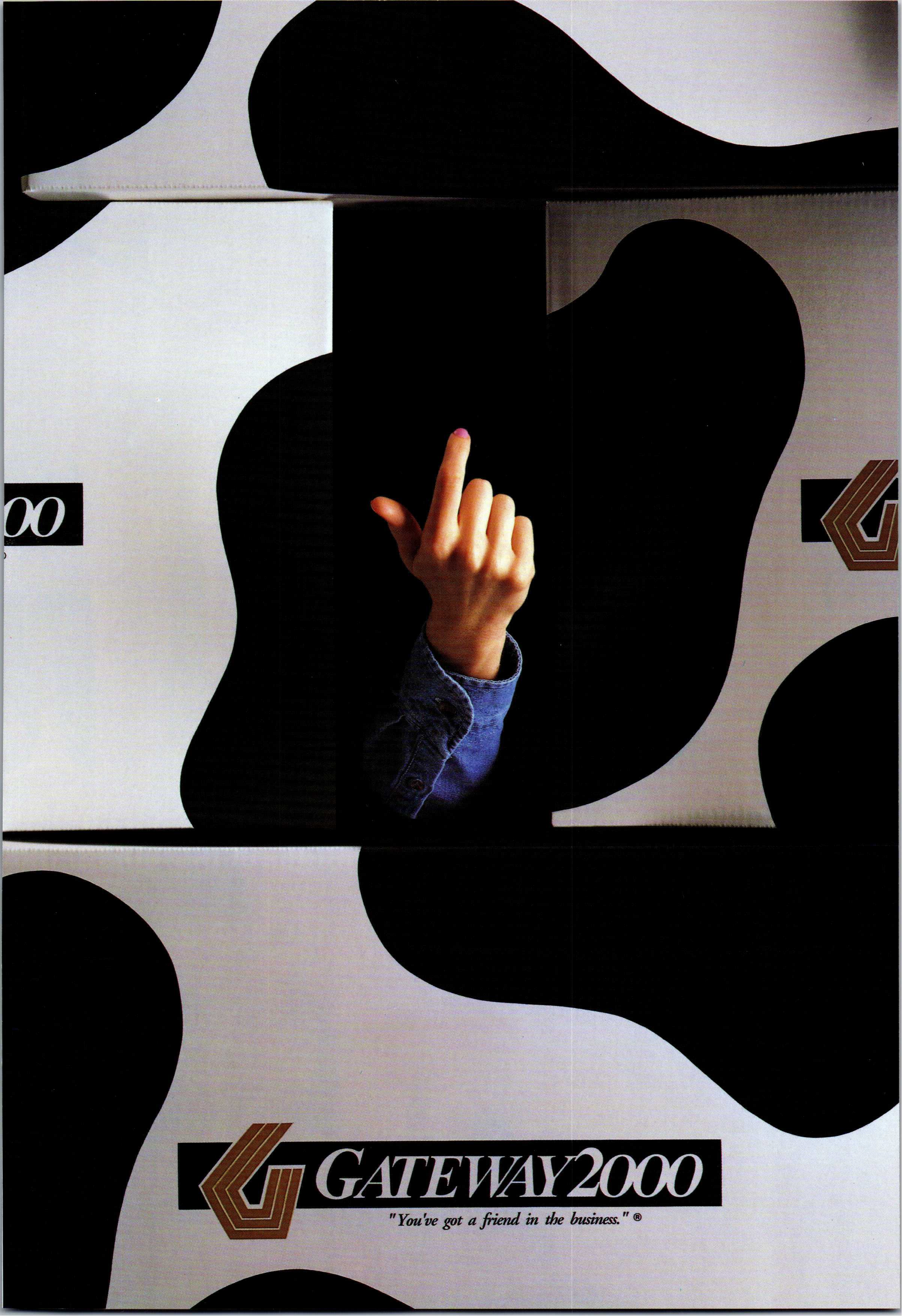
Haushalts-Allrounder

EINE MIT 30 Mark preiswerte Hilfe beim detaillierten Aufzeichnen sämtlicher Ein- und Ausgaben ist das SchWIN Haushaltsbuch '97. Jede einzelne Geldbewegung vom Kauf einer Briefmarke bis zur Gehaltsbuchung findet ihren Platz in monatlichen Übersichten. Wichtig für spätere Auswertungen ist dabei die Zuordnung zu Ein- und Ausgabekategorien. Per Mausklick fertigt der Anwender anhand dieser Kategorien Gesamt-, Monats- und Jahresübersichten an. Das pfiffige Haushaltsbuch wartet zudem mit praktischen Übersichten für Schecks und Kreditkarten, einem Währungsrechner, einer Mini-Adressenverwaltung sowie einem Modul für Kochrezepte auf. Kein weltbewegendes, aber ein recht hilfreiches Programm fürs traute Heim.

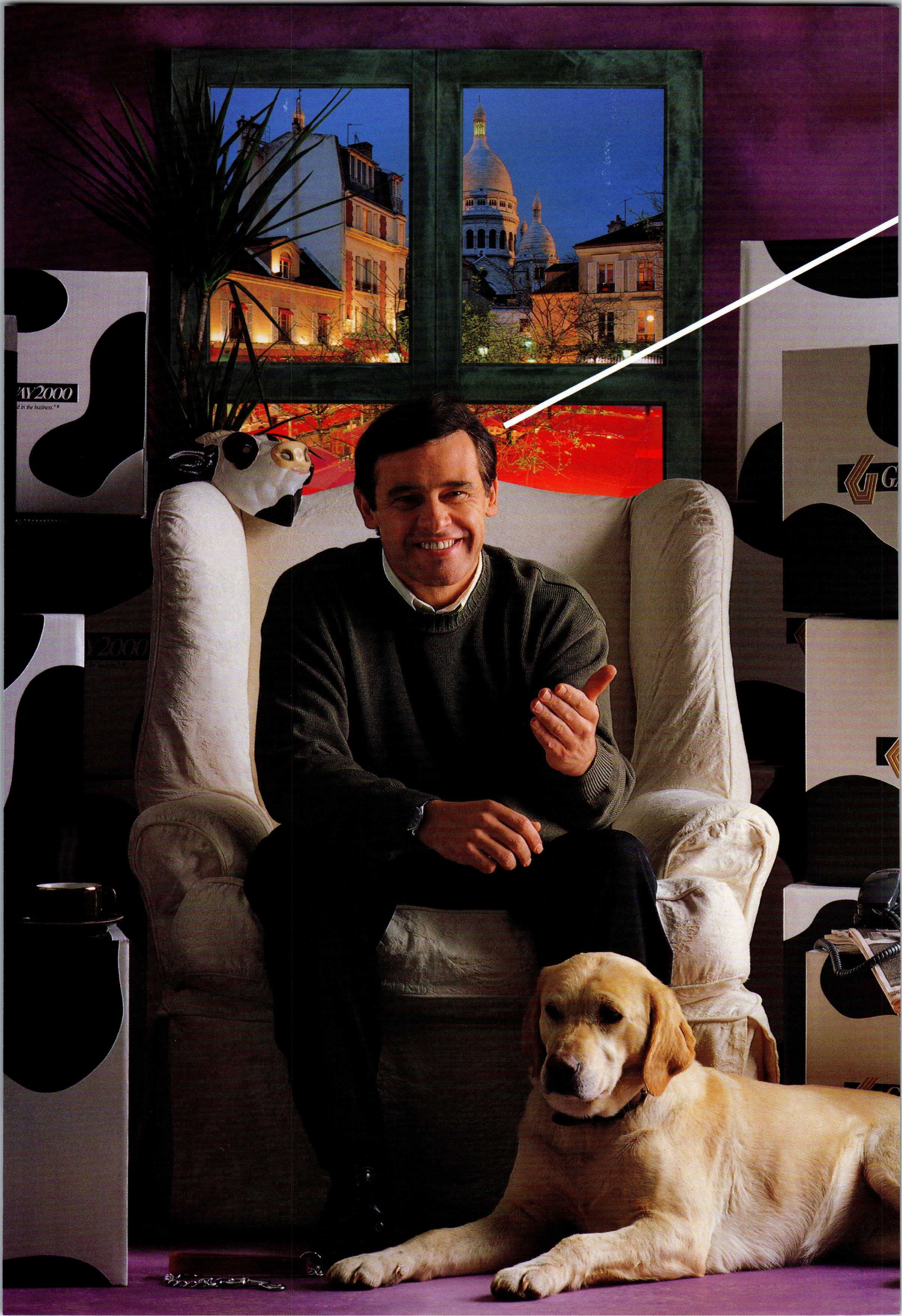


STEPHAN DÜPRE/LAC

Info: PD-Service Schulz, Postfach 6020, 32646 Lemgo, Tel.: 05261/96 08 08

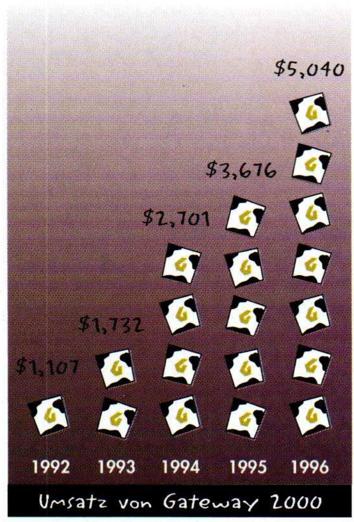


GATEWAY2000
"You've got a friend in the business." ®



“Ich habe immer wieder diesen Alptraum: Alle meine Freunde sind mit einem G6-200XL zusammen und ich bin verheiratet mit einem 486er mit 4MB RAM und 80MB Festplatte.”

Service, Sicherheit und herausragende Produkte. Wenn Sie sich für Gateway 2000 entscheiden, können Sie das alles erwarten. 11 Jahre nach unserer Gründung im Herzen der USA sind unsere berühmten Kartons mit den Kuhflecken jetzt fast auf der ganzen Welt zu finden. Ganz egal, ob Sie nun in Süddeutschland oder im hohen Norden zu Hause sind, auf uns können Sie sich überall verlassen: Bestmögliche Qualität, Service und Technologie – und ein Preis-/Leistungsverhältnis, das in der Computerindustrie Maßstäbe setzt.



➤ *Gateway 2000 ist ein stark wachsendes Computer-Unternehmen. Jedes Jahr nutzen mehr und mehr Kunden die Vorteile des Direktkaufs von PCs.*

Wie wir das machen? Wir verkaufen direkt, ohne Zwischenhändler. So können wir Ihnen immer die neuesten verfügbaren Technologien bieten, wenn wir ein System individuell auf Sie abstimmen. Und Sie bekommen Service und technischen Support von den Leuten, die unsere Produkte am besten kennen – von uns. Auch den Kauf Ihres PCs haben wir so einfach wie möglich gestaltet. Rufen Sie uns an und einer der Gateway 2000-Experten wird Ihnen gerne dabei behilflich sein, den für Ihre Anforderungen und Ihren Geldbeutel optimalen PC zu finden. Ihr Gerät wird Ihnen daraufhin bis vor die Haustür geliefert. So einfach ist das! Rufen Sie Gateway 2000 an – und Sie sehen Computer mit neuen Augen.



P5-200 Elite mit Intel® 200MHz Pentium® Prozessor mit MMX™ Technologie

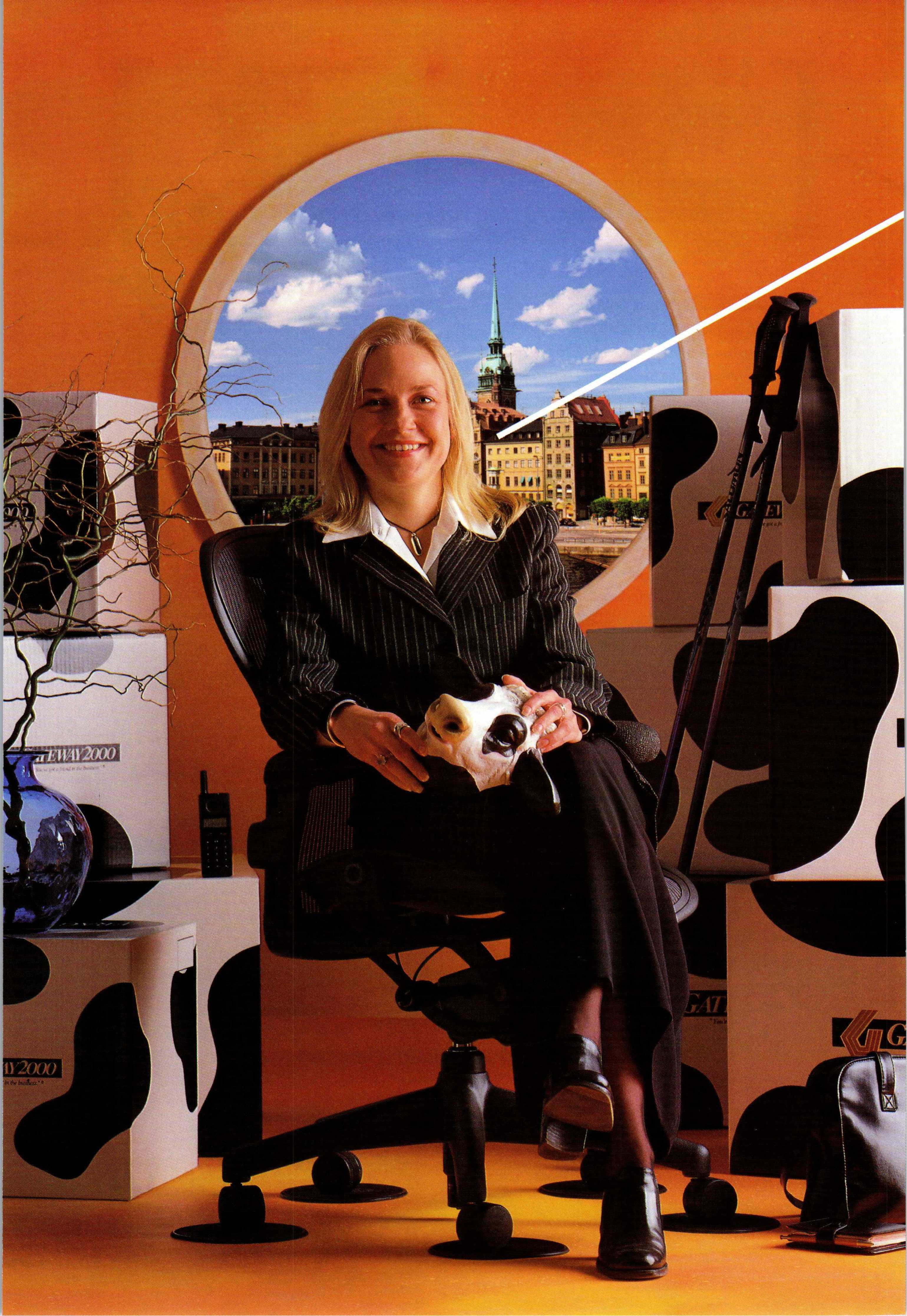




“You've got a friend in the business.”®

0130-820834

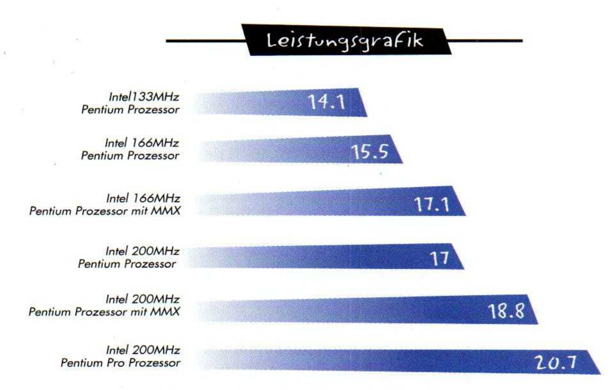
http://www.gateway2000.de




GATEWAY2000
"You've got a friend in the business."®
GATEWAY2000
"You've got a friend in the business."®

> „Ohne den G6-200XL von Gateway 2000 durchs Internet zu surfen, ist als würde man auf der Überholspur der Autobahn radfahren."

Power, Performance und neueste Technologie. Wenn Sie hervorragende Qualität erwarten, sind Sie bei uns richtig. Bei Gateway 2000 bekommen Sie PCs vollgepackt mit Power, vorkonfiguriert und geprüft, damit Sie immer höchste Performance zur Verfügung haben.



➤ *Ziff Davis' Winstone Version 1.0 erzielte Ergebnisse von 14.1, 15.5, 17.1, 17, 18.8, and 20.7 auf der High-End Winstone 97 Suite auf Gateway 2000 PCs konfiguriert mit 133MHz Intel Pentium Prozessor bzw. mit 166MHz Intel Pentium Prozessor, 166MHz Intel Pentium Prozessor mit MMX Technologie, 200MHz Intel Pentium Prozessor, 200MHz Intel Pentium Prozessor mit MMX Technology und 200MHz Intel Pentium Pro Prozessor. Alle getesteten PCs von Gateway 2000 waren mit 32MB RAM, 256K RAM Cache, 3,8GB Festplatte, IDE Controller, FAT File System ausgestattet. Die Systeme beinhalten S3 Virge/VX Grafik-Adapter mit 4MB VRAM mit 1,23m3 Driver, 1024x768 mit 256 Farben, und einer Bildwiederholrate von 75Hz. Die Testsysteme laufen auf MS DOS 7.1 und MS Windows 95. Alle Produkte, die in diesen Tests benutzt wurden, sind fur die Öffentlichkeit zugängliche Ausliefermodelle und die Tests und ihre Resultate wurden von Ziff Davis nicht bestätigt.*

Stellen Sie sich das Vergnügen vor, ein System mit einem Intel® Pentium® Prozessor mit MMX™-Technologie zu nutzen. Dank weiter verbesserter Grafik-, Video- und Audio-Verarbeitung beschleunigt und erweitert diese neue Technologie Ihre Multimedia- und Kommunikations-Anwendungen. Freuen Sie sich über noch schärfere, realistischere Videodarstellungen, noch brillantere Grafikleistungen und Audioqualitäten, wie Sie sie von der CD kennen. Doch die Erneuerung des Innenlebens war nur der Anfang. Wir haben uns auch Gedanken über das Design unserer Computergehäuse gemacht. Computer haben nie zuvor so gut ausgesehen. Alle Gateway Systeme bekommen Sie nun im neuen Look...

Rufen Sie Gateway 2000 an – die Zukunft der Computer hat bereits begonnen.



P5-166 Elite mit Intel® 166MHz Pentium® Prozessor mit MMX™ Technologie





0130-820834

http://www.gateway2000.de


GATEWAY2000

> „Im Dschungel, Auge in Auge mit einem furchterregenden Löwen: Doch als er meinen Gateway Solo S5-166XL Portable sah, flüchtete er sofort. Offensichtlich weiß selbst er, was eine Kraftmaschine ist."

Mehr Computer – wo immer Sie gerade sind. Und zwar genau so, wie Sie es wollen. Die Portables von Gateway 2000 sind individuell konfigurierbar. Wählen Sie einfach die Optionen, die Sie brauchen! Sie bestimmen die Bildschirmgröße und -qualität, das Festplattenlaufwerk den internen Arbeitsspeicher, CD-ROM- bzw. Diskettenlaufwerk und die Kommunikationsmöglichkeiten über z.B. ein Fax-Modem.– Alles ganz nach Ihren Wünschen. Dank der Flexibilität der modularen Komponenten können Sie Ihr System noch individueller bestücken.



Die Konfigurationsmöglichkeiten sind beinahe grenzenlos. Aber keine Sorge – der Gateway 2000 Solo™ Portable bietet Ihnen immer Höchstleistung zu einem großartigen Preis-/Leistungsverhältnis. Vom extrem preiswerten Solo 2100 S5-120 bis hin zum Spitzenprodukt, dem Solo 2200 S5-166XL mit dem schnellsten Prozessor für Notebooks – Intels 166MHz Pentium® Prozessor mit MMX Technologie – werden jetzt auch Ihre Multimedia-Anwendungen auf dem Portable zu einem reinen Vergnügen.

Wann konnten Sie sich Ihren elektronischen Reisebegleiter individuell produzieren lassen? Rufen Sie Gateway 2000 an und schon kann's losgehen.

GATEWAY SOLO 2100

S5-133

- 12.1" SVGA TFT Farbdisplay
- Intel® Mobile Pentium® Prozessor, 133MHz
- 16MB EDO RAM (erweiterbar auf 72MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 1MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- IBM® 1GB IDE Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 8fach CD-ROM (modular)
- 16-Bit Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Lithium-Ionen-Akku
- Windows® 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Classic Tragetasche
- Gewicht ab 3kg
- Microsoft® Windows 95
- MS® Office Professional™ 95

5.999,– DM

GATEWAY SOLO 2100

S5-150 XL

- 12,1" SVGA TFT Farbdisplay
- Intel Mobile Pentium Prozessor mit MMX™ Technologie, 150MHz
- 24MB EDO RAM (erweiterbar auf 72MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 1MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- IBM 1.4GB IDE Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 8fach CD-ROM (modular)
- 16-Bit Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Lithium-Ionen-Akku
- Windows 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Deluxe Tragetasche aus Leder
- Desktop Infrarot Empfänger
- TDK V.34 Global Class International Fax/Modem
- Gewicht ab 3kg
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

7.499,– DM

GATEWAY SOLO 2200

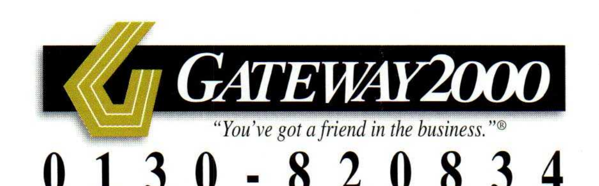
S5-166 XL

- 12,1" TFT SVGA Farbdisplay
- Intel Mobile Pentium Prozessor mit MMX™ Technologie, 166MHz
- 24MB EDO RAM (erweiterbar auf 80MB)
- 256KB Pipeline Burst Cache
- 2MB EDO Video RAM Grafiksystem
- Zoomed Video Port
- Tobshiba™ 2GB IDE Festplatte
- 1,44MB 3,5" Disketten-Laufwerk (modular)
- 8fach CD-ROM (modular)
- Wavetable Sound-Karte mit Stereo Lautsprechern
- Zwei Lithium-Ionen-Akkus
- Windows 95 Tastatur mit 85 Tasten
- PCI Bus
- Deluxe Tragetasche aus Leder
- Desktop Infrarot Empfänger
- Gewicht ab 3kg
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

8.699,– DM



Unser Verkaufsteam
für Notesbooks erreichen Sie
Mo. - Fr. 9.00 - 19.00 Uhr
und Sa. 9.00 - 17.30 Uhr



"You've got a friend in the business."®

0130 - 820834

http://www.gateway2000.de

Gateway 2000 bietet Ihnen noch echte Werte

P5-133

- Intel® Pentium® Prozessor, 133MHz
- 16MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 2 ISA-, 3 PCI- und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Western Digital™ 1,2GB EIDE-Festplatte, 5200U/min, 128KB Cache, 12ms
- Matrox MGA 3D 1064-SG Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM, 170MHz RAMDAC
- CrystalScan® 15" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,28mm, 65KHz, max Aufl. 1024 x 768
- ATX-Desktop Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 2 intern 3 extern
- 105-Tasten Tastatur, Microsoft® Maus
- MS® Windows® 95
- MS Office Professional™ 95

2.749,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

P5-166

- Intel Pentium Prozessor mit MMX™ Technologie, 166MHz
- 32MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 2 ISA-, 3 PCI- und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Western Digital 2,5GB EIDE-Festplatte, 5200U/min, 128KB Cache, 12ms
- Matrox MGA 3D 1064-SG Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM, 170MHz RAMDAC
- CrystalScan 15" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,28mm, 65KHz, max Aufl. 1024 x 768
- ATX-Desktop Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 2 intern 3 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

3.449,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

P5-200

- Intel Pentium Prozessor mit MMX Technologie, 200MHz
- 32MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 2 ISA-, 3 PCI- und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Quantum™ 3,8GB EIDE-Festplatte, 4500U/min, 128KB Cache 10,5ms
- Matrox MGA 3D 1064-SG Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM, 170MHz RAMDAC
- Vivitron® 17" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,25mm, 64KHz, max Aufl. 1280 x 1024
- ATX-Desktop Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 2 intern 3 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

4.449,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

G6-200

- Intel Pentium Pro Prozessor, 200MHz
- 64MB EDO RAM, erweiterbar auf 128MB
- 256KB interner Cache
- Intel 82440FX Chipsatz, Sockel 8
- 3 ISA-, 3 PCI und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Quantum 3.8GB EIDE-Festplatte, 4500U/min, 128KB Cache 10,5ms
- STB Virge VX 3D Grafikbeschleuniger, 4MB (optional 8MB), 220MHz RAMDAC
- Vivitron 17" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,25mm, 64KHz, max Aufl. 1280 x 1024
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern 5 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95

5.199,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

P5-133 ELITE

- Intel Pentium Prozessor, 133MHz
- 16MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 3 ISA-, 3 PCI Steckplätze
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Western Digital 2,5GB EIDE-Festplatte, 5200U/min, 128KB Cache, 12ms
- Creative Labs Vibra 16C Sound-Chip
- Altec® Lansing ACS41 7 Watt Lautsprecher
- ATI RAGE II 3D Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM, 170MHz RAMDAC
- CrystalScan 15" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,28mm, 65KHz, max Aufl. 1024 x 768
- EuroViva Faxmodem 33,6Kbps (V.34+), Vollduplex Freisprecheinrichtung
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern 5 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95
- Internet-Paket

3.249,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

†† **Rufen Sie jetzt an. Wir nennen Ihnen gerne die MS Office Professional 97 Upgrade-Konditionen**

P5-166 ELITE

- Intel Pentium Prozessor mit MMX Technologie, 166MHz
- 32MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 3 ISA-, 3 PCI Steckplätze
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Western Digital 2,5GB EIDE-Festplatte, 5200U/min, 128KB Cache, 12ms
- Creative Labs Vibra 16C Sound-Chip
- Altec Lansing ACS41 7 Watt Lautsprecher mit ACS251 40 Watt Subwoofer
- ATI RAGE II 3D Grafikbeschleuniger, 2MB SGRAM, 170MHz RAMDAC
- CrystalScan® 15" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,28mm, 65KHz, max Aufl. 1024 x 768
- EuroViva Faxmodem 33,6Kbps (V.34+), Vollduplex Freisprecheinrichtung
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern 5 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95
- Internet-Paket

3.999,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

P5-200 ELITE

- Intel Pentium Prozessor mit MMX Technologie, 200MHz
- 32MB SDRAM, erweiterbar auf 64MB
- 256KB Pipeline Burst Cache, 15ns
- Intel 430VX PCI-Chipsatz, Sockel 7
- 2 ISA-, 3 PCI- und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44 MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM, 1800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Quantum 3,8GB EIDE-Festplatte, 4500U/min, 128KB Cache 10,5ms
- Ensoniq® Vivo 90 Wavetable "Plug & Play" 16-Bit Soundkarte, 32-Bit DSP Synthesizer, 16 MIDI- Kanäle
- Altec Lansing ACS41 7 Watt Lautsprecher mit ACS251 40 Watt Subwoofer
- STB Virge VX 3D Grafikbeschleuniger, 4MB (optional 8MB), 220MHz RAMDAC
- Vivitron 17" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,25mm, 64KHz, max Aufl. 1280 x 1024
- EuroViva Faxmodem 33,6Kbps (V.34+), Vollduplex Freisprecheinrichtung
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern 5 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95
- Internet Paket

5.149,– DM

†† MS Office Professional 97 Upgrade

G6-200 XL

- Intel Pentium Pro Prozessor, 200MHz
- 64MB EDO RAM, erweiterbar auf 128MB
- 256KB interner Cache
- Intel 82440FX Chipsatz, Sockel 8
- 3 ISA-, 3 PCI- und 1 PCI/ISA-Steckplatz
- 3,5" 1,44MB Diskettenlaufwerk
- Mitsumi 12fach CD-ROM 1,800KB/s DTR, 130ms, 256KB Cache
- Maxtor® 5GB EIDE-Festplatte, 5400U/min, 256KB, Cache, 9,7ms
- Ensoniq Vivo 90 Wavetable "Plug & Play" 16-Bit Soundkarte, 32-Bit DSP Synthesizer, 16 MIDI- Kanäle
- Altec Lansing ACS410 15 Watt Lautsprecher mit ACS251 40 Watt Subwoofer (Dolby® Pro Logic® Surround Sound)
- STB Virge VX 3D Grafikbeschleuniger, 8MB, 220MHz RAMDAC
- Vivitron 17" Monitor†, TCO-92, Lochabstand 0,25mm, 64KHz, max Aufl. 1280 x 1024
- EuroViva Faxmodem 33,6Kbps (V.34+), Vollduplex Freisprecheinrichtung
- ATX Tower-Gehäuse: Gesamtanzahl Einschübe: 3 intern 5 extern
- 105-Tasten Tastatur, MS Maus
- MS Windows 95
- MS Office Professional 95
- Internet Paket
- Familiensoftware-Paket

6.499,– DM

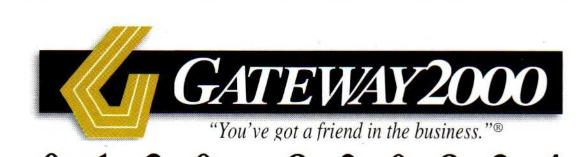
†† MS Office Professional 97 Upgrade

Unsere Gateway-Services: ■ 1 Jahr Vor-Ort-Service für Desktop- und Tower-Systeme (zusätzliche Informationen zu unserem Vor-Ort-Service erhalten Sie telefonisch) ■ 30 Tage Geld-zurück-Garantie (Versandkosten werden nicht zurückerstattet) ■ 1-Jahres Gateway 2000-Gewährleistung auf Portables ■ 3-Jahres Gateway 2000-Gewährleistung auf Rechner ■ Kostenlose Support-Hotline ■ Gebührenfrei anrufen





0660-5888
Zum Ortstarif anrufen – aus Österreich



"You've got a friend in the business."®

0 1 3 0 - 8 2 0 8 3 4

http://www.gateway2000.de

0800-55-7162
Gebührenfrei anrufen – aus der Schweiz

** Bitte beachten Sie, daß wir unsere Preise in Schweizer Franken exklusive Mehrwertsteuer angeben.*

† Die Monitorgröße ergibt sich bei Verwendung der Industrie-Norm CRT. Der sichtbare Bereich kann ca. 1,2" kleiner sein.

Druckfehler vorbehalten. Alle Preise verstehen sich inklusive Mehrwertsteuer und zuzüglich Versandkosten.

Gateway 2000 Europe • Europäische Hauptniederlassung • Clonshaugh Industrial Estate • Dublin 17 • Irland
Tel.: 00-353-1-797-4040 • Fax: 00-353-1-797-4700 • Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9.00-22.00 Uhr, Sa. 9.00-18.00 Uhr

HIGHEDIT PROACTIVE

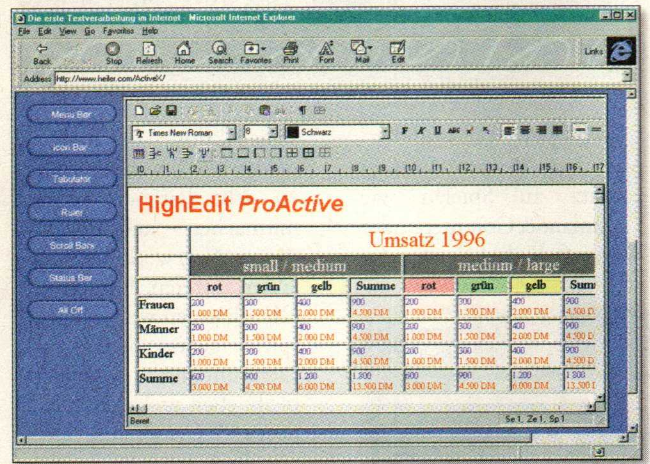
Textverarbeitung fürs Internet

DIE ERSTE TEXTVERARBEITUNG fürs Inter- und Intranet gibt's jetzt als ActiveX-Komponente. Dabei bietet HighEdit ProActive von Heiler Software fast den gleichen Funktionsumfang wie das Plug-in High Edit Pro für Visual Basic, Delphi und C – eine schnelle Textverarbeitung mit TrueType-, Tabellen- und Grafik-Unterstützung. Zusätzlich stellt das nur knapp 700 KByte große Control Internet-spezifische Funktionen wie Bookmark-Verwaltung oder HTTP Post Command zu Verfügung.

Primäre Zielgruppe sind Entwickler, die für ihr Unternehmen weitgehend plattformunabhängige Inter- und Intranet-Anwendungen erstellen. Voraussetzung ist allerdings ein Web-Browser, der ActiveX unterstützt. Und das ist derzeit nur der Internet Explorer von Microsoft.

Das Control ist im Entwickler-Kit HighEdit Pro enthalten (998 Mark). Für jeden Internet-Server fällt zusätzlich eine Laufzeitlizenz (798 Mark) an. IB

Info: Heiler Software, Mittlerer Pfad 5, 70499 Stuttgart, Tel.: 07 11/13 98 40, CompuServe: GO Heiler, Internet: http://www.heiler.com (60-Tage-Version)



TEXTVERARBEITUNG FÜRS INTERNET: HighEdit ProActive bietet alle Funktionen eines professionellen Texters.

DBEXTENDER 2.1 FÜR DELPHI 1 UND 2

Kick für Delphi-Datenbanken

ERWEITERTE FUNKTIONEN für Delphis Datenbankkomponenten bietet das DBExtender-Paket von Object Base Software. Die inkrementelle sowie die sequentielle Suche über alle Datenfelder ist ebenso vorhanden wie eine Filter- und Bookmark-Verwaltung, das Duplizieren von Datensätzen und die Vergabe von individuellen Shortcuts für gewünschte Aktionen.

Erwähnenswert ist auch der DBENavigator: Er ersetzt den herkömmlichen Navigator von Delphi und stellt alle Extras des DBExtender zur Verfügung. Dazu gehören neben der Lesezeichenverwaltung, einem Suchdialog und der Indexwahl zur Laufzeit auch Automatismen, um Grafiken und Memos direkt aus einem Datenbankgitter anzuzeigen. Insgesamt besteht diese Erweiterung aus 14 neuen sowie einer benutzerdefinierten Symbolschaltfläche. Der DBExtender kostet 399 Mark. Wer auf ein gedrucktes Handbuch verzichtet, zahlt 50 Mark weniger. Den kompletten Quellcode gibt es optional für weitere 199 Mark. IB

Info: Object Base Software, 1. Parallelstr. 21-23, 44791 Bochum, Tel.: 02 34/50 76 00, Internet: http://www.obsger.com.

DEN ERWEITERTEN NAVIGATOR des DBExtender splitten Sie bei Bedarf und richten die einzelnen Teile beliebig aus.

KURZ & BÜNDIG

Delphi goes AS/400

Der AS/400 Datenserver Cooperate erlaubt erstmals den Zugriff auf sämtliche Funktionen eines AS/400-Servers. Cobol- und RPG-Programme lassen sich vom PC aus starten. Dabei erreicht Cooperate eine weitaus höhere Zugriffsgeschwindigkeit, als es über ODBC-Treiber möglich ist. Neben der Entwicklerlizenz (3900 Mark) benötigt jede Fremdinstallation pro AS/400-Server eine Laufzeitlizenz (je 3900 Mark).

Info: Better Office, Rosenstraße 42-43, 26122 Oldenburg, Tel.: 04 41/9 21 94 80

Grafikpower für MS Office

ImageStream ist ein Add-on für Microsoft Office, mit dem Ihnen in Word, Excel und Co. 21 zusätzliche grafische Dateiformate zur Verfügung stehen. Weiterhin enthält das Paket 13 überarbeitete Grafikfilter.

Info: MicroBasic GmbH, Am Sommerfeld 11, 85622 Weißenfeld, Tel.: 0 89/90 49 90 49

Access-Berichte

VSReports (299 Mark) ist ein 32-Bit-ActiveX-Control, mit dem Sie in Ihren VB-Anwendungen Access-Berichte verwenden können, ohne daß Access auf dem Zielrechner installiert sein muß.

Info: Zoschke Data GmbH, Bahnhofstr. 3, 24217 Schönberg, Tel.: 0 43 44/61 66

Verspielte Programmierung

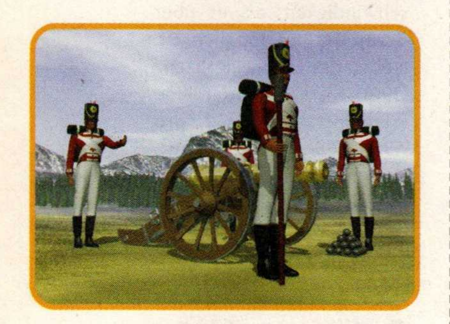
In den ActiveX-Komponenten des Pakets „Game+Multimedia X-Ponents" (479 Mark) findet sich fast die gesamte Funktionalität von DirectX, leicht bedienbar in Form visueller Komponenten für Visual Basic, Delphi und C++. IB

Info: MicroBasic GmbH, Am Sommerfeld 11, 85622 Weißenfeld, Tel.: 0 89/90 49 90 49

RISIKO

Eroberungszug

SEIT FAST 40 JAHREN wird beim Brettspiel-Klassiker „Risiko“ um Länder und Kontinente gewürfelt. Mehr als sechs Millionen Spiele

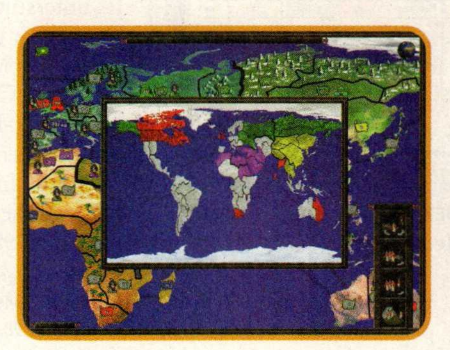


wurden schon verkauft – „Risiko“ ist weltweit ein Bestseller. So viel Erfolg läßt für die Windows-95-Umsetzung einiges erwarten.

Der Umstieg auf Computer ist dank pfiffiger Regelerweiterungen gelungen. Wer mag, darf im „klassischen“ Spielmodus zwar auch eine Partie mit den Originalregeln des Brettspiels „daddeln“, richtig spannend wird der Kampf um die Kontinente aber erst im „ultimativen“ Modus, der „Risiko“ zum ausgewachsenen PC-Strategiespektakel macht. Neben dem üblichen „Einheiten erhalten, setzen und per Würfel kämpfen“ gilt es hier, Hauptstädte und Festungen zu errichten, Generale zur Verbesserung der Kampftaktik einzustellen oder Allianzen mit Gegnern zu schließen.



Geblieben ist das rundenorientierte Prinzip: Im Gegensatz zu Spielen wie Command&Conquer oder Warcraft II darf der Spieler



seine Aktionen in aller Ruhe planen und durchführen. Bis zu acht Parteien können mitmachen – auch Gegner, die im Netzwerk gegeneinander antreten. Eine zweite CD für einen weiteren Mitspieler gehört bereits zum Lieferumfang. „Risiko“ bleibt eben auch in der Windows-95-Umsetzung ein Gesellschaftsspiel ...

GERALD AREND/JK

Preis	ca. 100 Mark
Info	Hasbro Interactive, 22765 Hamburg

PRIVATEER 2: THE DARKENING

Amnesie im All

DASS SICH MIT einer Mixtur aus interaktivem Science-fiction-Film und packender Weltraumballerei exzellente Spiele stricken lassen, hat US-Hersteller Origin bereits mit der Wing-Commander-Serie eindrucksvoll bewiesen. Für Privateer 2 peppten die Entwickler das Erfolgsrezept mit strategischen Elementen auf.

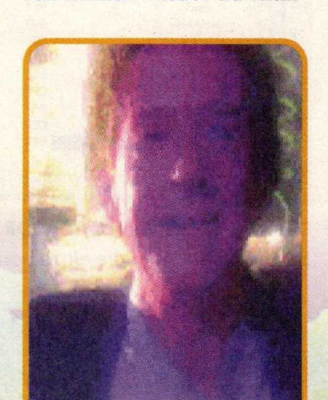
Der Spieler schlüpft hier in die Rolle des Piloten Lev Arris, der im Krankenhaus aus dem Koma erwacht ohne sich an seine Vergangenheit zu erinnern. Der Spieler



muß Stück für Stück Levs Vergangenheit ans Tageslicht bringen und durch interplanetarischen Handel dessen Lebensunterhalt verdienen. Auf zahlreichen bevölkerten Planeten und Raumstationen kauft der Spieler die unterschiedlichsten Güter ein, um sie anderswo gewinnbringend wieder an den Mann zu bringen.



Übergriffe von Weltraumpiraten und anderen raffgierigen Gestalten führen immer wieder zu hitzigen Gefechten, die mit ihrer detaillierten, schon auf mittelschnellen Pentiums flüssigen SVGA-Grafik beeindrucken. Zwischendurch gibt's komplett deutsch synchronisierte Videoclips, die Stars wie Jürgen Prochnow, John Hurt und Christopher Walken zeigen. Ein atmosphärisches Spiel für DOS, das Spaß für viele Wochen verspricht!



GERALD AREND/JK

Preis	ca. 110 Mark
Info	Electronic Arts, 52076 Aachen



REALMS OF THE HAUNTING

Kampf den Dämonen

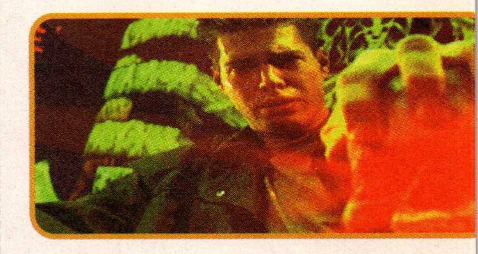
SPANNENDE ACTION und knifflige Adventure-Kost verknüpft der britische Hersteller Gremlin Interactive zu einer atmosphärischen Gespensterjagd für DOS. Der Spieler schlüpft in die Rolle des jungen Adam Randall, der nach dem Tod seines Vaters in dessen Wohnhaus zurückkehrt. Kaum angelangt, wird er in einen Kampf gegen die Mächte des Bösen verwickelt.

Die meiste Zeit verbringt Adam in den riesigen, in Echtzeit berechneten 3D-Katakomben unter der Villa. Die exzellente Grafik-Engine gefällt mit tollen Lichteffekten und flüssiger Animation, auf flotten PCs sogar in SVGA. Immer wieder tauchen düstere Dämonen oder ungemütliche Untote wie aus dem Nichts auf, die mit Pistole, Gewehr, Schwert zu besiegen sind. Blutige Splattereffekte – Fehlanzeige: erlegte Gegner lösen sich wie Gespenster in Luft auf.

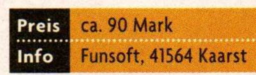




Beim Durchstreifen der Gewölbe gilt es, Gegenstände wie Waffen, Munition und Heiltränke, aber auch Schlüssel und wichtige Artefakte zu finden und zu nutzen. Auf diese Weise gelangt der Spieler in immer neue Teile des endlos scheinenden Labyrinths aus Räumen und Gängen. Aufgelockert wird das atmosphärische Spiel durch mehr als zwei Stunden komplett deutsch synchronisierte, professionell produzierte Videoclips. Ein umfangreicher, spannender Zeitvertreib für Freunde gruseliger Unterhaltung!



GERALD AREND/JK



Preis ca. 90 Mark
Info Funsoft, 41564 Kaarst



DAYTONA USA

Für PS-starke Pentiums

AM SPIELAUTOMATEN und auf Segas Saturn-Konsole feierte dieses schicke Rennspiel in den letzten zwei Jahren bereits beachtliche Erfolge. Endlich kommen auch Windows-95-Benutzer in den Genuß des schnellen Spektakels.



Das rein auf Action getrimmte Spiel verzichtet auf schmückendes „Simulationsbeiwerk" wie etwa eine Tuning-Werkstatt und beschränkt sich auf gerade mal drei verschiedene Rundkurse – ein Manko im Vergleich zur durchweg besser bestückten PC-Konkurrenz. Dennoch machen detaillierte HiColor-Grafik, eine prima Steuerung und die ausgewogene Computerintelligenz der bis zu 40 mitfahrenden Gegner die Jagd nach den vorderen Plätzen zu einer überaus spannenden Angelegenheit. Dank einstellbarem Schwierigkeitsgrad und verschiedenen Spielmodi machen die drei sehr unterschiedlich designten Strecken immer wieder Lust auf einen neuen Start. Allerdings am besten auf einem Super-PC: Wer die Grafik in SVGA und höchster Detailstufe genießen will, sollte einen starken Pentium mit mindestens 166 PS unter der Motorhaube haben. Alle anderen dürfen in niedriger, aber dank Hi-Color immer noch gut aussehenden Low-Res-Grafik über die Piste heizen.





GERALD AREND/JK



Preis ca. 90 Mark
Info Sega, 22085 Hamburg


The Future Technology
PIEZO
144
dpi
Die neue Dimension bei
der Fotoqualität:
EPSON Stylus Color mit bis zu

HIGH-END-PDF UND POSTSCRIPT LEVEL III

Schneller, schöner, sicherer

Ein neues Dateiformat revolutioniert das Drucken. DOS fragte den Experten Hans Jürgen Kühlewein, ob Adobe damit alle bisherigen Drucker und Raster-Image-Prozessoren zu Altmetall entwertet.

DOS: Adobe kündigte auf der Seybold-Konferenz in San Francisco Postscript Level III an. Welche Vorteile hat diese neue Druckerbeschreibungssprache für den Anwender?

Kühlewein: Bessere Druckqualität, eine wesentliche Geschwindigkeitszunahme bei der Druckausgabe, einen leichteren und sichereren Umgang mit den Werkzeugen, die zum Drucken benötigt werden, sowie eine deutlich bessere Netzwerk-Einbindung.

Die Qualitätsverbesserungen betreffen beispielsweise Dreidimensionalität, bessere Graustufen und Farbverläufe sowie Transparenzen. Im Farbbereich kommen neue Spektren hinzu...

DOS: ... also druckbare Farbnuancen.

Kühlewein: Um den Ausdruck zu beschleunigen, verwenden wir unter anderem einen neuen Algorithmus, der Seiten analysiert und für die Ausgabe optimiert. Die neue Fonttechnologie mit einem hervorragenden Komprimierungs-Algorithmus ist auf einen Bruchteil des Speichers angewiesen. Damit können wir viel mehr Fonts mitliefern, die nicht mehr zeitraubend zu laden sind.

Postscript-III-RIPs – RIPs sind Rasterbild-Prozessoren, die Bilder für den streifenfreien, sauberen Druck in Bildpunkte zerlegen – sollen künftig auch HTML- und PDF-Formate direkt interpretieren, und zwar ohne Konvertierung in Postscript.

DOS: Aus Entwicklerkreisen hört man von einer etwa zwei- bis drei-, zum Teil sogar fünffachen Beschleunigung des Ausdrucks...

Kühlewein: Adobe zeichnet nur dafür verantwortlich,



HANS JÜRGEN KÜHLEWEIN ist European OEM Business Manager von Adobes Printing & Systems Division. Mit ihm sprach Peter Knoll.

was sich innerhalb des Postscript-RIPs abspielt – nicht für die Druck-Engine. Den Interpretierungsprozeß haben wir sehr stark optimiert. Was bei der Druckgeschwindigkeit letztlich herauskommt, liegt bei den einzelnen Herstellern und deren Systemarchitektur.

DOS: Wie grenzen Sie PDF von Postscript ab?

Kühlewein: PDF ist das Portable Document Format von Adobe, das wir mit der Acrobat-Technologie vor zirka drei Jahren eingeführt haben. PDF ist ein Dateiformat für den elektronischen Dokumentenaustausch und zur Archivierung, das auf der Programmiersprache Postscript basiert. Ursprünglich war nicht vorgesehen, PDF-Dokumente nachträglich zu verändern. In den letzten Monaten stellten wir fest, daß PDF sich zwar gut für den Druck einsetzen läßt, daß aber bei PDF in der Urform Informationen für den High-End-Druck fehlen: Muster, Screening-Kontrolle, OPI-Unterstützung (Open Prepress Interface) oder auch Graulevel und Farbinformationen.

Das neue PDF bietet sämtliche Level-II-Features, so daß sich PDF definitiv für den High-End-Druck verwenden läßt. Dabei hat PDF einen großen Vorteil: PDF ist seitenunabhängig, Postscript nicht. Das heißt: Ich kann bei PDF parallel mehrere Seiten eines Dokuments im Raster Image Processor bearbeiten. Auf der Basis von PDF wird mit den entsprechenden Acrobat Tools „Last Minute Editing" möglich. In Zukunft werden immer mehr Leute mit PDF statt mit Postscript arbeiten. Postscript-Interpreter interpretieren auch PDF.

Mit dem Acrobat-Plug-in Touch-up beispielsweise editieren Sie zudem schon jetzt Texte. Mit dem Software Developers' Kit legten wir die entsprechende Schnittstelle offen. Deshalb gehen wir davon aus, daß unsere OEM-Partner weitere Plug-ins entwickeln, um ihre Produkte zu differenzieren.

DOS: Nun wird ja schon Level II nicht von allen Herstellern unterstützt. Quark beispielsweise unterstützt nach wie vor nur Level I...

Kühlewein: Es ist richtig, daß es im Augenblick sehr wichtige Firmen im Markt gibt, die nicht den Level an Postscript zur Verfügung stellen, den Anwender gerne hätten. Das große Ziel von Adobe ist, mit allen wichtigen Herstellern einen gemeinsamen Standard zu schaffen. Ich darf aber noch nicht über einzelne Commitments sprechen.

DOS: Microsoft und Corel werden Level III unterstützen, Quark wohl auch – ziehen die anderen Hersteller mit?

Kühlewein: Das nehme ich doch schwer an. Es ist im beiderseitigen Interesse, daß die Anwender komfortabel und sauber aus ihren Applikationen drucken. Mitte 1997 werden wir die ersten Applikationen unserer OEM-Partner zeigen.

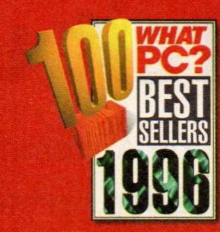
DOS: Können die Geräte, die Postscript Level I oder II unterstützen, auch Level-III-Dateien verarbeiten?

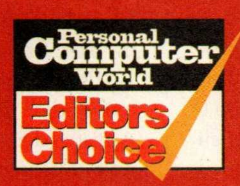
Kühlewein: Wir werden auf jeden Fall für Kompatibilität sorgen. Sie können ganz sicher Postscript-III-Files auch an Level-II-Geräte schicken. PK

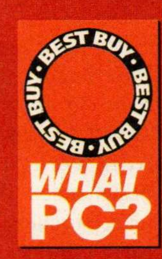
















Wir sorgen dafür, daß unser Preis-/Leistungsverhältnis stimmt

CeBIT ´97
Halle 2
Stand C54

Das beweisen Softwaretests der Computerfachpresse weltweit immer wieder.

Über 11.500 verschiedene Computerviren bedrohen heute jeden PC. Und Monat für Monat kommen rund 200 neue Viren dazu; verstärkt auch die neuartigen Makroviren in Textdateien.

Dr Solomon's Anti-Virus Toolkit entdeckt Viren in Dateien und Systembereichen. Mittels heuristischer Verfahren werden auch bislang unbekannte Viren aufgespürt und das nahezu ohne Fehlalarme.

Ein ständig aktiver Virenwächter im Hintergrund von Windows findet Viren bevor sie Schaden anrichten. Für den Fall eines infizierten Rechners enthält das Anti-Virus Toolkit die Magic Bullet Diskette. Einfach einlegen und das System erneut starten – schon kann der Schaden behoben werden.

Dr Solomon's Anti-Virus Toolkit für NetWare verhindert das Einloggen von nicht geschützten Arbeitsplatzrechnern im Netz und findet Viren auf Servern. Ein File Access Monitor überprüft alle Dateien bevor sie für den Zugriff durch vernetzte Computer freigegeben werden.

Diesen professionellen Schutz gibt es für Windows 3.x, Win NT, Win 95, DOS, OS/2, NetWare, SCO-Unix, Macintosh und LotusNotes (ab Q I/97).

Schützen Sie Ihren PC jetzt!

*unverbindl. Preisempf. inkl. MwSt. für die DOS-Version. Im Preis sind vierteljährliche Aktualisierungen für ein Jahr enthalten.

Das überzeugt mich!
Bitte schicken Sie weiteres Info-Material.

Name ____________

Firma ____________

Position ____________

Straße ____________

PLZ/Ort ____________

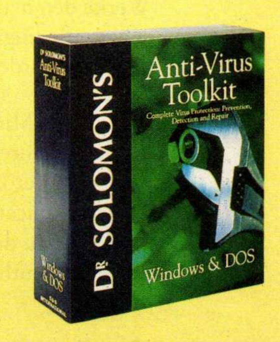
Tel./Fax ____________

e-Mail ____________

Anzahl der PC´s ____________

Einsenden oder faxen an:
Dr Solomon's Software GmbH
Luisenweg 40 · 20537 Hamburg
Fax: 040-251 95 450
http://www.drsolomon.com

DOS



DR SOLOMON'S

URHEBERRECHT

Streit ums Copyright

Zwei neue Abkommen passen das internationale Urheberrecht den technischen Möglichkeiten an. „Temporäre Kopien“ im Internet bleiben vorerst ausgeklammert.

MARKUS KELLER

Wenn jetzt Madonna ihre Werke im Internet zugänglich macht, kann sie zum ersten Mal sicher sein, daß ihre Rechte in der digitalen Umgebung respektiert werden.“ So faßte Jukka Liedes, der finnische Sitzungspräsident, das Ergebnis der Genfer WIPO-Verhandlungen zusammen.

Die UN-Urheberrechts-Organisation hatte nach einem dreiwöchigen Verhandlungsmarathon den Schutz literarischer, künstlerischer und musikalischer Werke den neuen elektronischen Bedingungen angepaßt. So wurde in zwei Verträgen, die internationale Copyright-Mindeststandards festschreiben, der Begriff „Veröffentlichung“ („Communication to the Public“) neu definiert – und zugleich deutlich erweitert. Seine juristischen Klauseln decken jetzt ein breiteres Spektrum technischer Kanäle ab: ob Kabel oder drahtlos, digital oder analog. Im Grundsatz gilt das klassische Urheberrecht, und zwar vom Sonett bis zur Software, vom Musikvideo bis zum Spielfilm.

Die neuen Abkommen schließen eine Lücke. „Internet-Piraterie“ soll verhindert werden. So sieht es zum Beispiel die Musikwirtschaft, die das Netz zu einem effektiven Vertriebsmedium ausbauen will. Schon in fünf Jahren, hoffen Vertreter der US-amerikanischen Phonoindustrie, sollen 15 Prozent des Umsatzes im Netz erzielt werden.

Bei weitem die meisten Hard- und Software-Hersteller begrüßen die WIPO-Verträge. Für den Juristen Dr. Andreas Rowold vom Dachverband der europäischen IT-Hersteller (eurobit) sind die Copyright-Verträge *„ein wichtiger Schritt zur Sicherung der Urheberrechte in der Informationsgesellschaft.“* In großen Teilen sei der Wortlaut im Sinne der bestehenden deutschen und europäischen Normen präzisiert worden: *„Es bleibt bei der bisherigen Interpretation der Berner Konvention“* (siehe Textbox).

Brisant erscheint dagegen, was in Genf diesmal keine Mehrheit fand: Die Delegierten strichen einen Artikel aus dem Entwurf des Copyright-Abkommens, der „temporäre“ Kopien urheberrechtspflichtig gemacht hätte. Diese Klausel war heiß umstritten: *„Das hätte das Internet töten können“*, meinte ein AP-Reporter sogar. Das drohende Verbot „temporärer“ Kopien hatte eine Koalition aus Online-Anbietern, Bibliotheken und Kabelgesellschaften mobil gemacht (DOS 1/97, S. 20). Ihre Befürchtung: Schon das Laden und Anzeigen von Dateien, also harmloses Stöbern, würde zur Rechtsverletzung. Und wer Dateien zwischenspeichert und transportiert, müßte dann je nach Datenmenge an die Lizenzinhaber zahlen.

„Was die Verwertungsgesellschaften damit anstrebten, war vor allem eine Vereinfachung ihres Einzugssystems. Sie wollten künftig bei den Netzanbietern pauschal kassieren“, sagt Norbert Küster, Rechtsanwalt in Bonn und deutscher Sprecher der „Ad-hoc Alliance for a Digital Future.“

Kompromiß in Genf

Von temporären Kopien ist in der Schlußfassung der WIPO-Verträge nun nicht mehr die Rede. Um die Ängste der Netzbetreiber und Zugangs-Provider zu zerstreuen, gab die Versammlung außerdem eine Erklärung ab: Wer bloß die technischen Mittel zur Verfügung stellt, heißt es dort sinngemäß, nimmt selbst noch keine Veröffentlichung vor.

„Erfolg auf der WIPO-Konferenz!“ freute sich auch die HRRC, die amerikanische Home Recording Rights Coalition, die kostenlose Vervielfältigungen für private Zwecke befürwortet (das Zauberwort in diesem Zusammenhang lautet „fair use“). Nicht nur, daß temporäres Kopieren nicht ausdrücklich als Reproduktion gelten muß; überhaupt sei in Genf eine Balance zwischen den Interessen der Verbraucher, der Urheber und der Industrie geglückt.

Die Homepage der HRRC führt zu ausführlichen Informationen über die Genfer Verhandlungen:
`http://www.hrrc.org`

 JK

STICHWORT: WIPO-VERTRÄGE

WIPO steht für „World Intellectual Property Organization“. Sie ist die UN-Organisation zum Schutz geistigen Eigentums. In Genf tagten im letzten Dezember Delegationen aus 125 Ländern. Herausgekommen sind zwei Verträge:
– Der „Copyright Treaty“ deckt literarische und künstlerische Werke ab, darunter auch Computerprogramme.
– Im „Phonograms Treaty“ wurde der Schutz für Musikreproduktionen aktualisiert, und zwar auch im Internet und in Medien wie dem digitalen Rundfunk.
Die Genfer Verträge sind Ergänzungen zur Berner Konvention aus dem Jahre 1886, zuletzt vor 25 Jahren in Paris überarbeitet. Ein vorbereiteter dritter Vertrag über Datenbankinhalte kam nicht zustande. Die Verträge müssen von den Mitgliedsstaaten noch ratifiziert werden; nationale Regelungen dürfen über die WIPO-Standards hinausgehen.



VERHANDLUNGS-MARATHON IN GENF: http://www.wipo.org liefert die kompletten Dokumente.

REVOLUTION AUF SCHLEICHWEGEN

Verwalters Liebling

NCs, die neuen „dummen“ Terminals, wollen **Kosten und Verwaltungsärger** sparen helfen. Doch was sagen jene, die damit arbeiten sollen?

MANFRIED MEYER

Ganze 15 Monate, nachdem die Idee des Netzcomputers (NC) geboren wurde, präsentierte Sun im vorigen Oktober mit der Java Station ihr erstes Exemplar. In der durch Produktinnovationen verwöhnten Computerwelt erscheinen 15 Monate als lange Spanne – zumal, wenn zwischen der Vorstellung des Prototyps und der Auslieferung der ersten Geräte noch einmal mehrere Monate liegen. Was führte zu der verspäteten Produkteinführung?

Zum einen mußte Java, die Sprache der Netzcomputer, erst fertiggestellt werden. Und zum anderen brauchten Software-Unternehmen Zeit für Ausbildung und Entwicklung. Dann einigten sich Sun, Oracle, IBM, Netscape und Apple auf einen international gültigen Standard für Netzcomputer, dem sich inzwischen über 70 Unternehmen anschlossen.

Obendrein gab es keine Anbindung an bestehende Datenbanksysteme und führende Standard-Software. So wurde SAP R/3 etwa mit Schnittstelle und Bedieneroberflächen passend zu NC und Java ausgestattet. Inzwischen hantieren die Anbieter mit rund 200 bereits bestehenden Entwicklungswerkzeugen und Basisanwendungen für den NC1.



ERST DIE NÄCHSTE GENERATION von Sun Microsystems' Netzcomputern wird spezielle Java-Prozessoren enthalten.

Nun sind die Endanwender an der Reihe: Bisher kommen aus den Marketing-Etagen der NC-Goldgräber noch Jubelbotschaften über jeden geglückten Verkauf, und die NCs landen fast ausschließlich als dumme Datenbank-Front-Ends beispielsweise in den Call-Centern von AT&T oder dem Versandhaus Sears. Nur selten, wenn überhaupt landen die NCs an herkömmlichen PC-Arbeitsplätzen; fast immer stellen sie reine Ein- und Ausgabe-Terminals dar.

> **„Selbst wenn die NCs bei nur 10 Prozent der Mitarbeiter zum Einsatz kommen, können Millionen eingespart werden.“**
>
> GERT HAAS, MARKETING-DIREKTOR, SUN MICROSYSTEMS GMBH

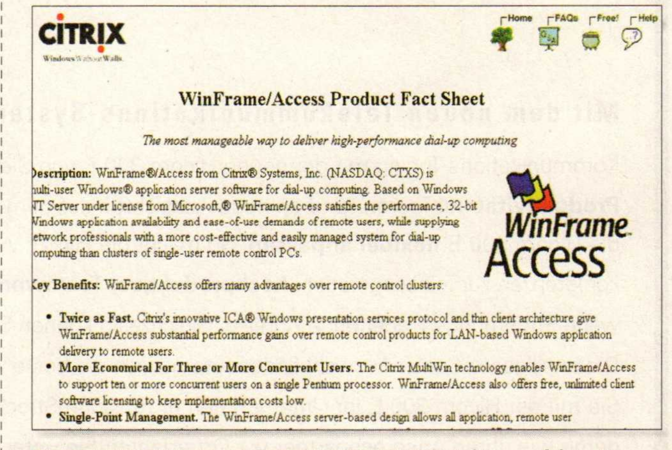
Ellisons Visionen

Larry Ellison, Chef des Datenbankherstellers Oracle, war im vergangenen Jahr ein vielzitierter Mann: In Zeiten, da die Computerbranche unter dem Diktat von Microsoft und Intel stöhnt, sind die Visionen des 52jährigen sehr beliebt. *„Wozu braucht jemand einen voll ausgestatteten PC, um einen Brief zu schreiben? Das Netz ist der Computer!“* ist sein Credo. Nur was der Anwender wirklich brauche, werde von zentralen Servern durchs Netz bezogen. Lokale Festplatten, Unmengen Arbeitsspeicher und vor allem monströse Software nebst zugehörigen Prozessoren seien überflüssig. Das Ende des PC und der „WIntel-Allianz“ sei eingeleitet. Der NC soll bis zum Jahr 2000 auf 100 Millionen verkaufte Exemplare kommen. Ellison will dann den PC überrundet haben.

Gantz: „keine Revolution“

John Gantz, Senior Vice President beim renommierten Marktforschungs-Unternehmen IDC, war nüchterner. Er schätzte Ende 1996 in Paris, daß im Jahr 2000 etwa drei Viertel aller Geräte mit Internet-Anschluß noch immer PCs sein würden. Für ihn ist der Internet-Zugang *„ein Feature und keine Revolution“.*

Tatsächlich kommen die bisher verfügbaren NCs ohne Intel-Prozessor und Microsoft-Betriebssystem aus. Allerdings mag bisher kaum ein Anbieter ganz auf die Marktdurchsetzung der Redmonder verzichten. Mit WinFrame der US-Firma Citrix findet sich ein Baustein in beinahe jedem NC-Konzept, der Windows NT zum Server-Betriebssystem macht. Selbst die NC-Erfinder Sun, Oracle und auch IBM bedienen sich dieses Tools aus Florida. Dabei behebt WinFrame einen der ganz großen Nachteile, die NT gegenüber Unix für den professionellen Mainframe-


CITRIX
Home FAQs Free! Help

WinFrame/Access Product Fact Sheet

The most manageable way to deliver high-performance dial-up computing

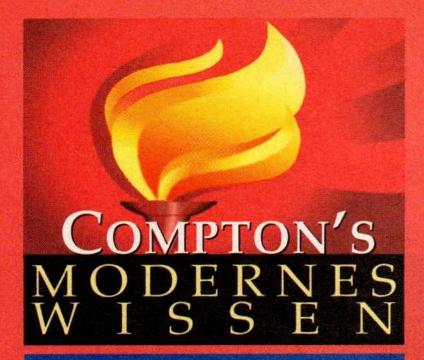
Description: WinFrame®/Access from Citrix® Systems, Inc. (NASDAQ: CTXS) is multi-user Windows® application server software for dial-up computing. Based on Windows NT Server under license from Microsoft,® WinFrame/Access satisfies the performance, 32-bit Windows application availability and ease-of-use demands of remote users, while supplying network professionals with a more cost-effective and easily managed system for dial-up computing than clusters of single-user remote control PCs.

WinFrame Access

Key Benefits: WinFrame/Access offers many advantages over remote control clusters:

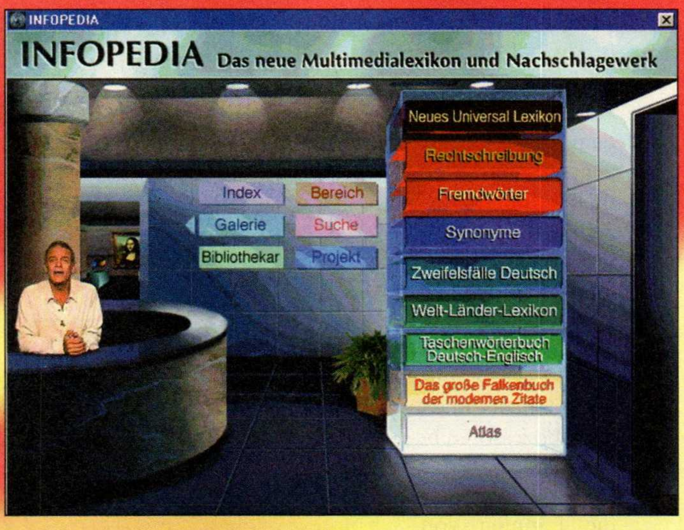
- **Twice as Fast.** Citrix's innovative ICA® Windows presentation services protocol and thin client architecture give WinFrame/Access substantial performance gains over remote control products for LAN-based Windows application delivery to remote users.
- **More Economical For Three or More Concurrent Users.** The Citrix MultiWin technology enables WinFrame/Access to support ten or more concurrent users on a single Pentium processor. WinFrame/Access also offers free, unlimited client software licensing to keep implementation costs low.
- **Single-Point Management.** The WinFrame/Access server-based design allows all application, remote user

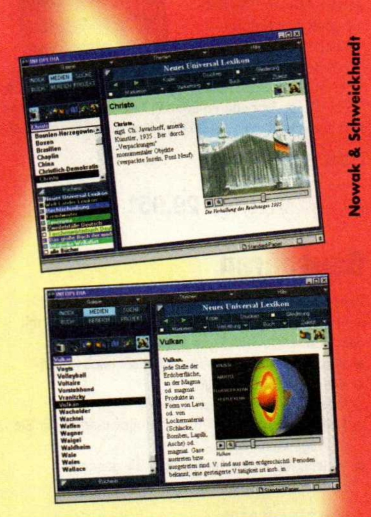
CITRIX WINFRAME MACHT WINDOWS NT Multiuser-fahig: Ein wesentlicher Punkt, um NCs in bestehende Netzwerke mit vor-



Infopedia 2.0

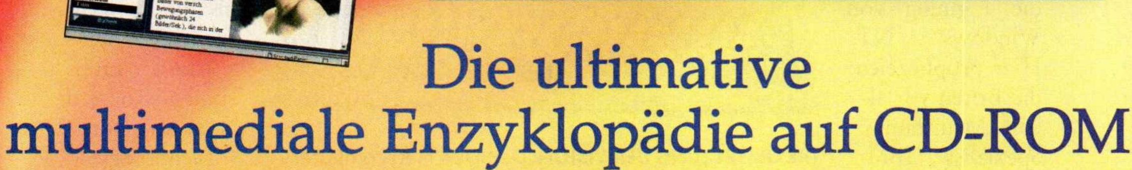






Nowak & Schweickhardt



Die ultimative multimediale Enzyklopädie auf CD-ROM

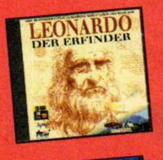
Gewinnen Sie direkten Zugang zu dem Wissen unserer Welt. Dieses umfassende Multimedialexikon vereint neun verschiedene Referenznachschlagewerke. Das einzigartige Single Window Interface verbindet diese Lexika so, daß Sie zu einem Stichwort oder Motiv über einen einfachen Mausklick nacheinander die Informationen aller neun Werke erhalten. Hochauflösende 3D-Animationen erläutern auch komplizierte Sachverhalte kompetent und leicht verständlich. Sparen Sie sich 2 Meter Regalfläche dank einer einzigen Scheibe mit 450.000 Stichworten, zusätzlich erweiterbar um Datenbanken wie z.B.: KunstStück oder Entdecker. „Die englische Version der Infopedia besticht durch ein gutes Wissensangebot und dessen sinnvolle und klare ...Darstellung." (SZ 21.12.96)

- Zusammen 9 integrierte Nachschlagewerke
- Mit Universallexikon, Weltländerlexikon, Fremdwörterbuch, Oxford Taschenwörterbuch deutsch - engl. - deutsch, Neue deutsche Rechtschreibung, Synonyme, Zitatelexikon u.v.m.
- Elektronischer Weltatlas mit 230 Karten inkl. den wichtigsten Stadtplänen
- Benutzerfreundliche „single screen" Oberfläche
- Schnelle Suchfunktionen



Insgesamt über 450.000 Stichwörter, 150 Videos und Animationen, 5.000 Fotos und zahlreiche Tabellen und Grafiken mit Ton.

jetzt inklusive:



Leonardo – Der Erfinder

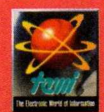
Eine faszinierende Reise in die Gedankenwelt eines Universalgenies.

Wissen unserer Zeit

Bild der Wissenschaft erklärt, wie auch Infopedia, wissenschaftliche Zusammenhänge in verständlicher Sprache. Die CD-ROM zeigt Entwicklungen und Ereignisse aus Forschung und Technik: Ein komplettes Jahr von „Bild der Wissenschaft", mit ergänzenden Informationen, Bildern und Videos erweitert, auf CD-ROM!

ISBN 3-89627-828-2

Überall wo es Bücher und Software gibt!



Über 400 Produkte mit allen Infos online!
GO tewi (CIS)
http://www.tewi.de (WWW)

Jetzt kostenlos anfordern!

- ❍ Gesamtprogramm 96/97
- ❍ Händler-Referenzliste aus Ihrer Nähe

Einfach ausschneiden und auf eine Postkarte kleben, oder gleich faxen an 089/ 14312 - 670

DOS 3/97

Name

Straße

PLZ/Ort



Tewi Verlag GmbH
Mehr Wissen

TLC-Tewi Verlag GmbH, Postfach 50 06 47, 80976 München, Tel.: 089/1 43 12 - 470

Einsatz ungeeignet machen: Das Citrix-Produkt macht NT überhaupt erst Multiuser-fähig.

Ob diese Anpassung dem NC-Konzept genügt, oder ob es sich lediglich um eine Reminiszenz an Windows' installierte Basis und verfügbare Anwendungen handelt, wird die Zeit zeigen: Zumindest für größere Installationen mit vielen Netz-Clients und mehr als vier Prozessoren bezweifelt die Bloor-Research-Group die Eignung von Windows NT. Hier prophezeien die Briten vor allem Mainframe-Spezialist IBM die größten Marktchancen.



DIE UMSETZUNG DER VISION: Der IDEA Netzcomputer ist gemeinsam mit „Urheber" Oracle entwickelt.

Der Markt ist offensichtlich attraktiv: Mit einem Alternativkonzept gingen im Oktober letzten Jahres Microsoft und Intel zur Gegenoffensive über. Der von ihnen vorgestellte NetPC ist ähnlich wartungsarm wie der NC. Fernwartung und ein abschließbares Gehäuse sollen das „Risiko" Anwender minimieren helfen. Auch der NetPC wird die eigene Festplatte nur noch als „Zwischenspeicher" nutzen, die zentrale Speicherung von Anwendungen und Daten erledigt der Server.

Störfaktor Anwender

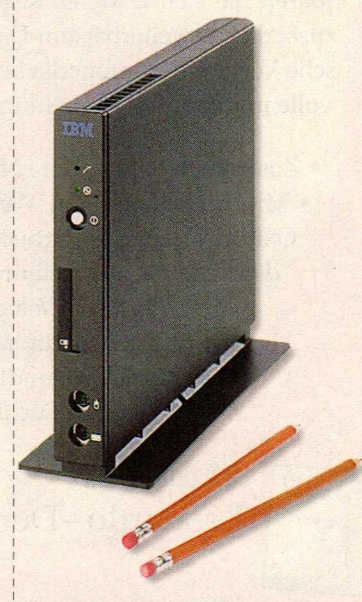
Von den großen NC-Visionen umgesetzt ist bisher gerade mal ein Bereich: die TCO, die „Total Costs of Ownership" des PC sind geschlagen. Vor allem die Betreuung eines PC ist sehr aufwendig: Marktforscher der Gardner Group gehen von 12 000 bis 18 000 Mark Gesamtkosten pro PC während fünf Jahren Betrieb aus.

So viel Geld kostet es vor allem, die Pannen zu beheben, die der „Störfaktor Anwender" verursacht. Auch das Aufspielen neuer Software-Versionen an jedem Arbeitsplatz und die üppige Ausstattung jedes einzelnen Desktop-PC treiben die Gesamtkosten in die Höhe.

Bei NC-Präsentationen vor Einkäufern und IT-Administratoren sorgt denn auch meist die restriktive Nutzerverwaltung für Interesse: Die geplagten Netzwerkverwalter begeistern sich vornehmlich für abgesicherte Einstellungen, die der Anwender zwar verändern kann, die beim nächsten Start aber eisern wieder in der für diese Arbeitsgruppe festgelegten Form erscheinen. Auch die zentrale Datensicherung im Server verspricht Schutz vor dem „Störfaktor Anwender".

Die Einschätzungen, wieviel der Betrieb der NCs wirklich kostet, gehen weit auseinander: Von einem Zehntel der PC-Kosten spricht Oracle-Chef Ellison, ein Fünftel schätzen die Analysten von Bloor-Research, und von der Hälfte geht eine Zona-Research-Studie aus, die den Boundless NC einem PC gegenüberstellt. Ob das gesparte Geld unterm Strich übrigbleibt oder eher komplett für eine verbesserte Netzinfrastruktur aufgebraucht wird, wagt niemand zu sagen. Skeptiker unterstellen bei den Studien, die zum Teil von betroffenen Firmen bezahlt wurden, eine Fehleinschätzung der Netzbelastung: US-Experten gehen von einem so dramatischen Bandbreitenhunger aus, daß die Anwender ihre Netzwerke von Hubs und Routern auf Switching-Technologie umstellen müssen, um NCs sinnvoll einsetzen zu können.

Das trifft das derzeit wichtigste Verkaufsargument frontal, auf das alle Hersteller setzen: *„Java-Stations stellen für Entscheidungsträger in Großunternehmen ein*



DER IBM-NC kann seine Verwandtschaft zu den alten Terminals nicht leugnen: Zuerst wurde eine AS400-Version entwickelt.

schlagkräftiges Mittel im Kampf um die bestmögliche Wirtschaftlichkeit ihres Unternehmens dar.“ Sun Microsystems betont in Produktankündigungen ausschließlich den Spareffekt der NCs: Nicht die Anwender sollen die Maschinen lieben, sondern die Entscheidungsträger für die Kostenstellen.

Auch die revolutionäre Kraft der neuen Terminal-Generation sieht man offenbar nüchtern. *„Selbst wenn diese Systeme bei nur zehn Prozent der Mitarbeiter zum Einsatz kommen, könnten Millionen eingespart werden“*, erklärte der deutsche Sun-Marketingdirektor Gert Haas in der Ankündigung – kein Wort mehr von der PC-Killer-Maschine.

Scott McNealy, CEO von Sun Microsystems, sieht sich auch erst beim ersten Schritt der Revolution: In dieser Phase soll der NC die Firmennetze erobern und in der zweiten in die Außenstellen vernetzter Betriebe einziehen. Erst in der dritten Phase würden die Karten im Computergeschäft neu gemischt: Dann sei ein guter Internet-Anschluß so selbstverständlich wie ein Telefon, und jedermann könne einen solchen Billigrechner verwenden.

Ob der dann allerdings noch aussieht wie ein Wasserkocher oder Schuhkarton, ist fraglich. Die im vorigen Mai von Sun, Oracle, IBM, Apple und Netscape entworfene Spezifikation für den NC ist offen: Ob Set-Top-Box vom Pay-TV, Handheld-Computer oder Cray-Workstation – die Netzfähigkeiten sind sogar in einem größeren Telefon denkbar.

Ob diese Intelligenzzwerge jemals eine ernsthafte Konkurrenz zu vollwertigen PCs sein werden, entscheidet der Anwender.

> **„Der typische Anwender will keinen abgespeckten Netzwerk-Computer, sondern einen voll ausgestatteten PC an seinem Arbeitsplatz.“**
> ECKART PFEIFFER, CEO COMPAQ

Und ob diese Anwender in Zukunft auf ihren PC mit Festplatte und umfangreicher Software verzichten wollen, bleibt fraglich.

Compaq-Chef Eckart Pfeiffer sieht den PC nach wie vor als die derzeit beste Kommunikationsplattform. Als Terminal-Ersatz in Unternehmen kann er sich den NC zwar vorstellen, der typische „Knowledge Worker“ jedoch wolle keinen abgespeckten Netzwerk-Computer, sondern einen voll ausgestatteten Computer an seinem Arbeitsplatz. Denn dieser Anwender lege auch privat Wert auf die Sicherheit der lokal gespeicherten Daten. MAM



PREVIEW: KLAMATH

Der Thronfolger

MMX bestimmt die Prozessorentwicklung der nächsten Jahre. Intels neue CPU ist aber mehr als ein Pentium-Pro-Abklatsch mit MMX-Zusatz.

MICHAEL ECKERT

No Comment – das ist Intels Standardantwort auf Fragen nach künftigen Prozessoren. Kein Kommentar ist deshalb auch derzeit zum Klamath, dessen Preis oder Verfügbarkeit zu bekommen. Alles ist „noch geheim", wie die Boulevard-Computerpresse bei vergleichbaren Anlässen gerne textet. Trotzdem sickern Informationen durch oder verirrt sich Hardware in Redaktionen.

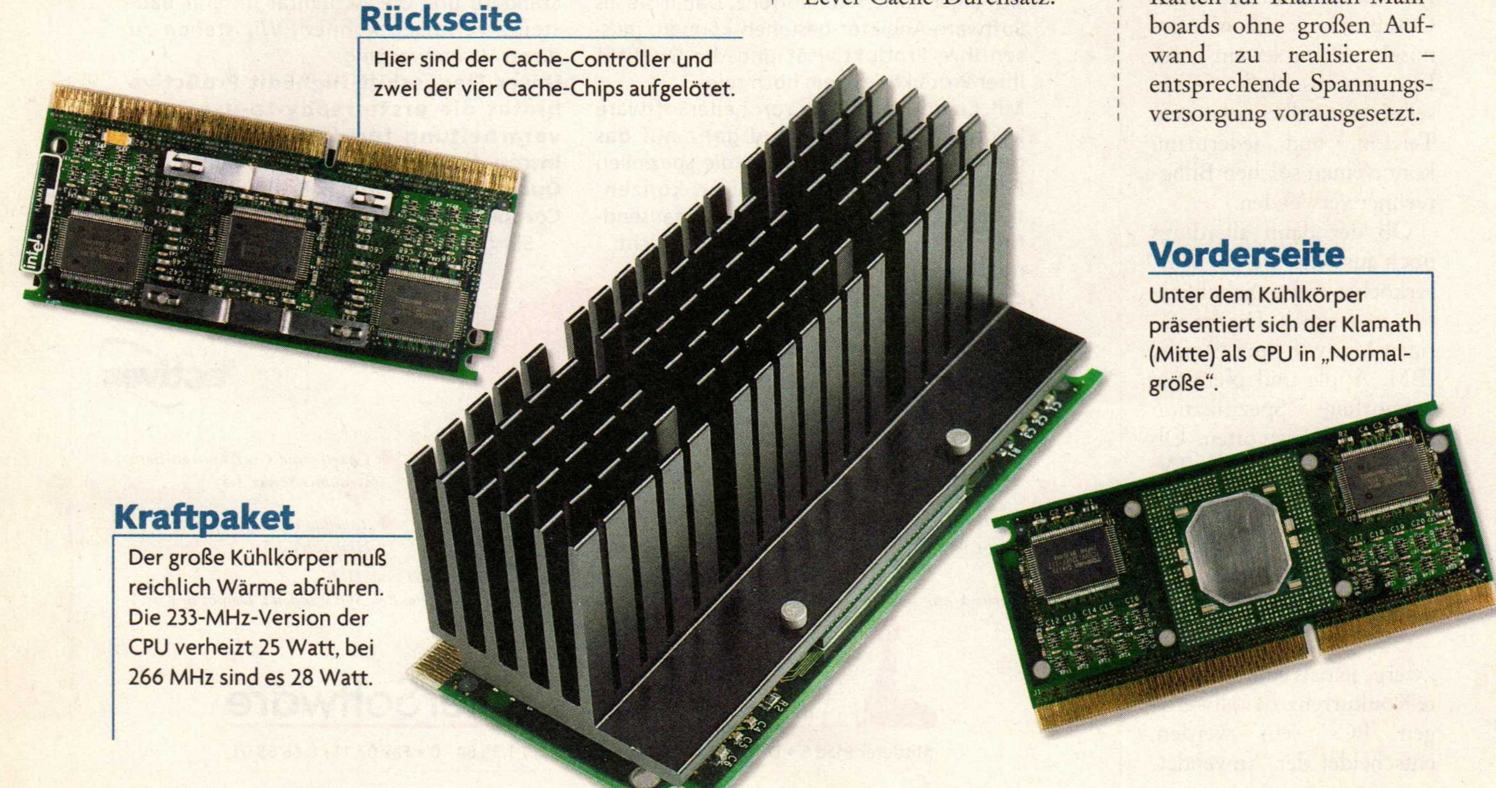
Daß die „No-Comment-Company" mit ihrem Pentium Pro Fertigungsschwierigkeiten hat, pfeifen die Spatzen von den Dächern. Anlaß ist der Second Level Cache, der beim Pentium Pro zusammen mit dem CPU-Kern als zweiter Chip im klobigen Gehäuse sitzt. Auf diesem Stück Silizium sind 256 oder 512 KByte sehr schneller Cache untergebracht. Die Produktion dieses Chips wirft aber offensichtlich große Probleme auf und treibt die Kosten aufgrund der geringen Ausbeute in die Höhe.

Die interne Second-Level-Cache-Lösung ermöglicht jedoch eine höhere Bandbreite als die bisher üblichen externen Ausführungen auf der Hauptplatine. Der Prozessor kann hier mit der vollen Taktfrequenz des CPU-Kerns auf den Cache zugreifen. Beim Pentium mit seinem externen Cache ist das beispielsweise nur mit maximal 66 MHz möglich.

Mit dem Klamath betritt Intel nun einen preiswerten Mittelweg. Der Cache sitzt hier nicht im CPU-Gehäuse, sondern auf einer CPU-Platine. Dort kann er zwar nicht mit der vollen internen CPU-Frequenz arbeiten, aber für die Hälfte reicht es allemal. Im Vergleich zu den Mainboard-Lösungen beim Pentium ergibt sich so ein deutlich höherer Second-Level-Cache-Durchsatz.

Gegen den Pentium Pro macht er damit aber noch keinen Stich. Deshalb hat der Klamath mit je 16 KByte doppelt so große interne Befehls- und Daten-Caches. Außerdem soll er zunächst mit Taktfrequenzen von 233 und 266 MHz zu haben sein. Damit liegt er deutlich über den bisherigen Pentium-Pro-Prozessoren (maximal 200 MHz).

Der neue CPU-Steckplatz für die Prozessorplatine ist keine technische Revolution, denn offensichtlich handelt es sich nur um einen umgebauten Socket 8 des Pentium Pro. Der Steckplatz auf dem Mainboard nennt sich „Slot 1", die CPU-Platine bezeichnet Intel als SEC-Cartridge (SEC = Single Edge Contact). Das patentierte Bus-Protokoll ist ebenfalls vom Pentium Pro abgeschrieben und verhindert somit wieder sockelkompatible Nachbauten der lästigen Verfolger AMD und Cyrix. Aufgrund der Ähnlichkeit sind sogar Pentium-Pro-CPU-Karten für Klamath-Mainboards ohne großen Aufwand zu realisieren – entsprechende Spannungsversorgung vorausgesetzt.



Rückseite
Hier sind der Cache-Controller und zwei der vier Cache-Chips aufgelötet.

Kraftpaket
Der große Kühlkörper muß reichlich Wärme abführen. Die 233-MHz-Version der CPU verheizt 25 Watt, bei 266 MHz sind es 28 Watt.

Vorderseite
Unter dem Kühlkörper präsentiert sich der Klamath (Mitte) als CPU in „Normalgröße".

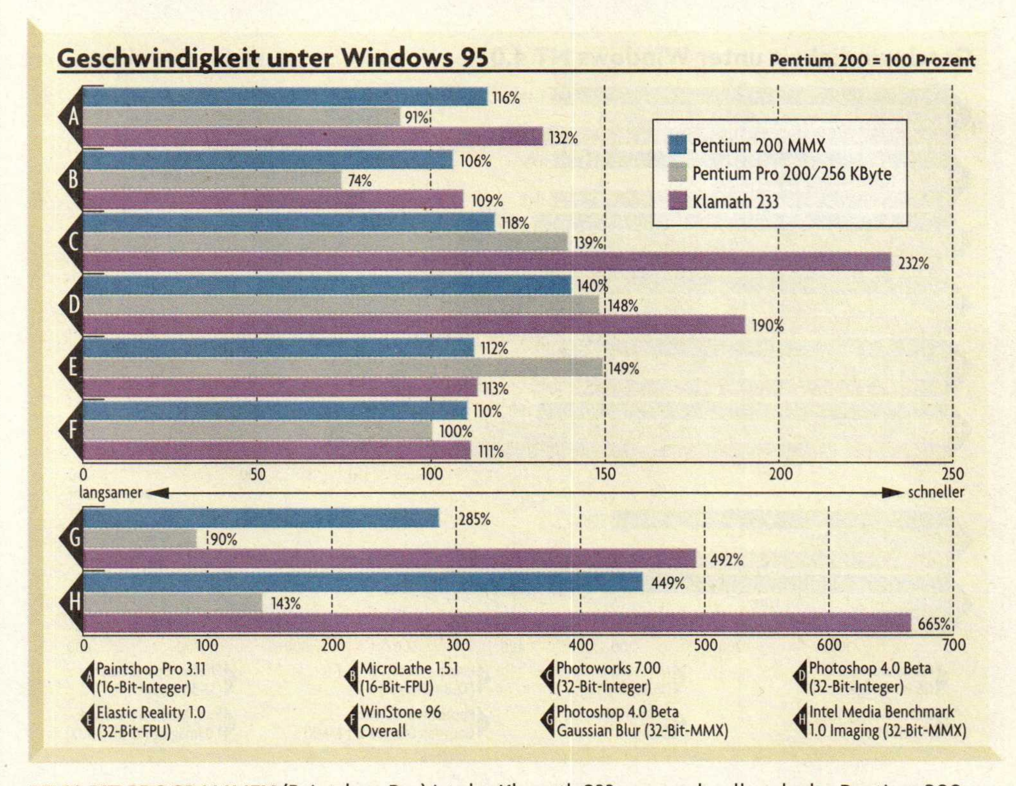
SO HABEN WIR GETESTET

Unser Testmuster war ein Klamath 233 in einem Vorserien-Mainboard mit Intel-Natoma-Chipsatz (440FX). Das Gespann mußte gegen den Pentium 200, den Pentium 200 MMX und den Pentium Pro 200 in unseren Referenz-Boards von Tyan antreten.
Das Tyan Tomcat III für die Pentium-CPUs besitzt wie der Klamath 512 KByte Second Level Cache. Mit den zusätzlichen CMOS-Funktionen für den Intel-430HX-Chipsatz wurde das Board auf maximale Speicher-Performance eingestellt.
Mit dem Tyan Titan Pro war das nicht erforderlich, denn auch dieses Mainboard verwendete wie die Klamath-Platine einen Natoma-Chipsatz. Nach geringfügigen Modifikationen im CMOS-Setup war schnell eine ebenbürtige Vergleichsplattform für den Pentium Pro mit identischer Speicher- und Bus-Performance gefunden.
Insgesamt arbeitete die Klamath-Hardware zwar stabil, aber Schwierigkeiten mit dem PCI-Bus-Interface des Mainboards ließen den Einsatz einer ISA-Grafikkarte (ATI UltraPro 32) sinnvoll erscheinen. Als Festplatte kam eine Fujitsu M2954QAU in Verbindung mit einem Adaptec AHA 2940 zum Einsatz.
Alle Tests führten wir in einer Grafikauflösung von 1024 x 768 Punkten und 256 Farben mit 128 MByte EDO-DRAM durch. Speicher, Grafikkarte, SCSI-Controller und Festplatte wurden für alle Boards gleichermaßen verwendet.
Aufgrund des Vorserien-Charakters von Mainboard und CPU-Platine geben wir keine absoluten Benchmark-Ergebnisse an. Statt dessen verwenden wir Prozentwerte und Faktoren, welche die Leistung der Hardware relativ zum Pentium 200 einstufen. Die Vergleichbarkeit zwischen den Testplattformen sowie aussagekräftige Ergebnisse sind damit gewährleistet.
Als globale System-Benchmarks verwenden wir unter Windows 95 den Applikationstest WinStone 96 (16-Bit-Programme) und unter Windows NT 4.0 den BaPCo SYSmark 32 (32-Bit-Software aus verschiedenen Anwendungsbereichen). Für den betriebssystemübergreifenden Vergleich setzen wir unseren eigenen Applikations-Benchmark (Amark) ein. Im Gegensatz zu den beiden anderen Testverfahren kann Amark auf Wunsch bei der Ermittlung der Rechenleistung Festplattenzugriffe und Grafikaktivitäten ausklammern. Das Ergebnis ist das exakte und unverfälschte Leistungsbild von Mainboard und CPU. Nur so ist ein direkter Vergleich zwischen Windows 95 und Windows NT möglich.
Die Geschwindigkeit der Caches und des Arbeitsspeichers ermittelt das DOS-Programm CacheChk.

Low-Level-Leistung
Dank höherer Taktfrequenz und verbessertem Cache-Konzept (vierfach assoziativ, 2 x 16 KByte) erreicht der Klamath einen First-Level-Cache-Durchsatz von stolzen 1397 MByte/s – der Pentium Pro 200 (zweifach assoziativ, 2x8 KByte) schafft maximal 1145 MByte/s. Beim Second Level Cache liegt dagegen der alte Prozessor wie erwartet mit 445 MByte/s gegenüber 229 MByte/s deutlich vorne.

Erstaunlich, daß der Klamath beim Praxistest mit Adobe Photoshop 4.0 selbst mit abgeschaltetem Second Level Cache immer noch 1,6mal schneller ist als der Pentium Pro mit Cache. Auch der Pentium 200 MMX (vierfach assoziativ, 2x16 KByte 1st Level Cache) ist unter diesen Bedingungen mit dem Faktor 1,1 noch etwas schneller als der Pentium 200 (zweifach assoziativ, 2x8 KByte) mit aktivem Second Level Cache.

Die FPU (Floating Point Unit) des Klamath wurde gegenüber dem Pentium Pro offensichtlich nicht wesentlich verbessert und profitiert hauptsächlich von der höheren Taktfrequenz. Die entscheidenden Programmteile der Fließkomma-Benchmarks SWHET (einfache Genauigkeit) und DWHET (doppelte Genauigkeit) passen vollständig in die Caches der CPUs – Einflüsse des Speichers und des Second Level Cache sind damit ausgeschlossen. DWHET ermittelt einen Faktor von 1,18 zugunsten des Klamath, was fast



BEI 16-BIT-PROGRAMMEN (Paintshop Pro) ist der Klamath 233 sogar schneller als der Pentium 200 MMX. Bei 32-Bit-Software (Photoshop, Photoworks) liegt die neue CPU unangefochten an der Spitze. Der Pentium Pro gewinnt lediglich beim 32-Bit-Morphing-Programm Elastic Reality. Wir führen das auf dessen Second Level Cache und eine mögliche Einschränkung in der FPU unseres Vorserien-Klamath zurück. Das 16-Bit-Rendering-Programm MicroLathe macht dem Pentium Pro besonders zu schaffen. Aber auch der Klamath erreicht hier nur Pentium-MMX-Niveau.

dem Taktverhältnis zum Pentium Pro entspricht.

Pentium, Pentium MMX und Pentium Pro sind bei einfacher Präzision grundsätzlich schneller fertig als bei doppelter Genauigkeit. Beim Klamath ist es genau umgekehrt: Mit doppelter Präzision hängt die CPU alle ab. Bei einfacher Genauigkeit ist aber der Pentium Pro schneller. Eventuell handelt es sich hier um eine Schwäche der Vorserien-CPU. Das schlechte Abschneiden Elastic Reality und der Render-Software MicroLathe mag darin seinen Grund haben. Zusätzlich profitiert Elastic Reality auch vom schnelleren Second Level Cache des Pentium Pro.

Schneller unter Windows 95

Unter Windows 95 ist der Pentium Pro 200 insgesamt kaum schneller als ein Pentium 200, wie der Applikations-Benchmark WinStone 96 beweist. Gegenüber dem neueren Pentium 200 MMX muß er sich sogar geschlagen geben. Nur bei reinen 32-Bit-Applikationen (Photoshop, Photoworks, Elastic Reality) nimmt Intels altes Flaggschiff auch unter Windows 95 den Pentium-Prozessoren noch den Wind aus den Segeln.

Der Klamath läßt das insgesamt enttäuschende Abschneiden seines Vorfahren bei 16-Bit-Software und unter Windows 95 vergessen. Die neue CPU liegt hier sogar überall hauchdünn vor dem Pentium 200 MMX. Wie der Pentium Pro legt auch der Klamath beim Einzeltest mit den 32-Bit-Programmen weiter zu und vergrößert den Abstand zum kleineren MMX-Rivalen.

Ausgeglichen unter Windows NT 4.0

Seine Stärken kann der Pentium Pro nur mit 32-Bit-Software und Windows NT ausspielen. Insgesamt liegt er hier (Applikations-Benchmark BapCo SYSmark 32) deutlich vor Pentium und Pentium MMX mit gleicher Taktfrequenz.

Der Klamath 233 baut diesen Vorsprung nur minimal aus und liegt knapp vor dem Pentium Pro 200. Betrachtet man einzelne 32-Bit-Programme wie Photoshop oder Photoworks, fällt der Unterschied jedoch deutlicher aus.

Die bereits unter Windows 95 festgestellte verbesserte 16-Bit-Performance macht sich auch bei NT 4.0 bemerkbar. Die Tests mit den 16-Bit-Programmen Paintshop Pro 3.11 (Bildbearbeitung) und MicroLathe erledigt der Klamath hier etwa 1,4- bis 1,7mal schneller als der Pentium Pro.

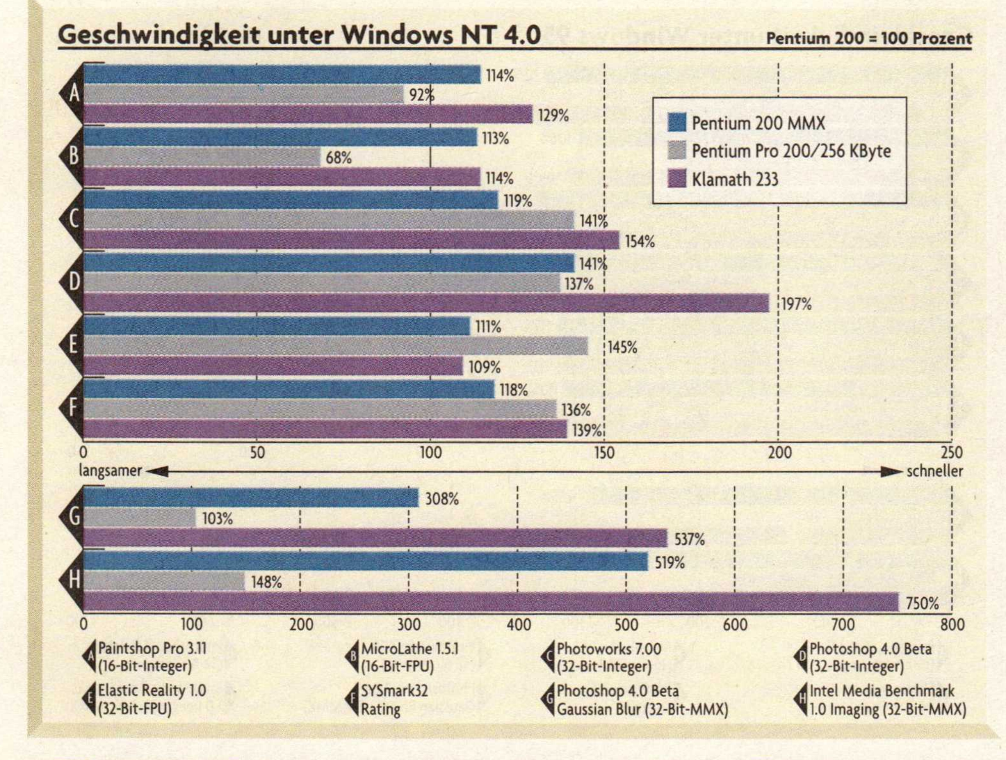
MMX: das Prunkstück

Intels Multimedia-Segnung MMX, darf auch beim neuen (und zukünftigen) Prozessor nicht fehlen. Der um 57 Kommandos erweiterte Befehlssatz kommt beim Klamath durch die hohe Taktfrequenz besonders gut zur Geltung. Der Photoshop-Filter Gaussian Blur (Einstellung: 250,0) ist 5,2- bis 5,5mal schneller erledigt (Pentium 200 MMX: 3 bis 3,2) als mit dem Pentium Pro. Der Intel Media Benchmark ermittelt für seine nachgestellte Bildbearbeitung einen Beschleunigungsfaktor von 4,7 bis 5,1 für den Klamath und 3,1 bis 3,5 für den Pentium MMX gegenüber dem Pentium Pro.

Fazit

Der Klamath bringt unter Windows 95 die Leistung eines Pentium 200 MMX und unter NT 4.0 die eines Pentium Pro 200. Zu berücksichtigen ist aber, daß sich die Hardware noch im Vorserienstadium (siehe FPU-Leistung) befindet und eventuell noch nicht die volle Leistung erreicht. Wer vom höher getakteten Klamath mehr erwartet hat, ist auf den ersten Blick enttäuscht. Im Detail versöhnen jedoch die guten MMX-Ergebnisse und die stark verbesserte 16-Bit-Performance.

Der Klamath ist der derzeit schnellste Intel-Prozessor für Windows 95 und NT 4.0 – selbst wenn man das rare Sammlerstück Pentium Pro 200/512 kByte berücksichtigt. Im Unterschied zum Pentium Pro ist die neue CPU sogar für den Heimanwender und Spielefreak unter Windows 95 und DOS interessant. Bleibt zu hoffen, daß Intel die niedrigeren Fertigungskosten an den Endanwender weitergibt. ME



UNTER WINDOWS NT 4.0 ergibt sich ein ähnliches Bild wie unter Windows 95. Der Abstand zum Pentium Pro fällt bei der reinen Rechenleistung deutlich aus. Beim 32-Bit-Applikations-Benchmark SYSmark32 verringert sich der Vorsprung stark, da hier Grafik- und Festplattenaktivitäten bremsend wirken. Wie unter Windows 95 fällt die FPU-Leistung negativ auf. Der MMX-unterstützte Filter Gaussian Blur von Photoshop erfährt eine dramatische Beschleunigung. Auch der Intel-Media-Benchmark (Bildbearbeitung) bescheinigt dem Klamath Bestleistung.

Ab jetzt dürfen Sie Ihren Ohren und Augen nicht mehr trauen...

miroMEDIA PCTV pro*

- TV/Radiotuner-Board für den PC, inkl. Capturing (PCI-Board)
- Anschlüsse für S-VHS-, VHS-, Video8- und Hi8- Videoquellen
- HiFi - Stereoton
- inkl. miroMEDIA Manager, Vidcap 32, Kai´s Power GOO, miroTELEVISION

* lieferbar April '97; PCTV auf PCTV pro (Radio + Stereoton) aufrüstbar

miroMEDIA Surround

- Dolby-Surround-Erweiterungskarte für vorhandene Soundkarten, Radio, TV
- ISA-Board mit Anschlüssen für bis zu 5 Aktiv-Lautsprecher
- inkl. miro Surround Application, Dolby Surround Samples

DOLBY SURROUND PRO • LOGIC

miroMEDIA Manager Software

- Hardwareunabhängige Steuerungssoftware für alle Multimedia-Anwendungen in jedem PC
- Einfache Bedienung, einheitliche Software für viele Anwendungen
- mit miroMEDIA Remote fernsteuerbar (separat erhältlich)

CeBIT'97 HANNOVER
13.—19. 03. 1997
Halle 8 (EG) / B 28

...denn was jetzt aus Ihrem PC kommt, wenn er erst mit der neuen miroMEDIA Surround und der miroMEDIA PCTV bestückt ist, ist von der Wirklichkeit kaum zu unterscheiden: Unglaublich realer, echter Dolby Surround-Sound bereits mit nur zwei Lautsprechern, so echt und mittendrin, wie Sie es bisher nur aus dem Kino kannten. Oder TV und Video direkt aus Ihrem PC in hervorragender Bildqualität – zum nebenbei Sehen, Mitschneiden oder einfach für den gepflegten Videoabend mit umwerfendem Dolby-Surround-Sound. Aber es kommt noch besser: miroMEDIA-Komponenten sind kinderleicht mit dem miroMEDIA Manager zu bedienen. Und das zu einem Preis, bei dem Ihre Augen Ohren machen werden.



miroMEDIA – TV, Video, FM-Radio, Audio, Dolby Surround Sound und 3D-Virtual-Reality. Home Entertainment mit der Technik von morgen für Ihren PC !

miro D (05 31) 21 13 100 • miro A (1) 7 01 55 • miro CH (01) 7 41 05 15 • http://www.miro.de

amtenbrink & partner

SCHADENSERSATZ BEI FALSCHLIEFERUNG

No Name – no Money

Langes Prozessieren zahlt sich aus: Wer No-name- statt Markenware erhält, kann mehr verlangen als die Rückerstattung des Kaufpreises.

HANS-GEORG AUGUSTINOWSKI

Beim PC-Kauf legen immer mehr Kunden Wert auf Markenqualität: Die Grafikkarte etwa soll von Matrox oder ELSA stammen, bei Festplatten sind Fujitsu, Quantum, Seagate und Western Digital begehrte Namen, bei den CD-ROM-Laufwerken schwören Kenner auf Mitsumi, NEC und Pioneer. Und was den Prozessor angeht, gilt: Intel inside.

Nachahmungen anderer (unbekannter) Hersteller (No-name-Produkte) bleiben häufig Ladenhüter – vor allem, wenn sie nicht einmal (deutlich) preiswerter sind als das Original. Deshalb ziehen es manche Händler vor, PCs mit No-name-Komponenten auszuliefern, und hoffen, daß die „kleine Vertragsabweichung“ nicht auffällt. Wenn doch, versichern sie, die eingebauten Komponenten seien genauso leistungsfähig wie die – zur Zeit leider nicht verfügbaren – bestellten Originale. Manche Händler lassen noch das Stichwort „gerichtliche Klärung“ fallen.

LEITSATZ

Es stellt eine Nichtleistung und keinen Sachmangel dar, wenn statt Markenartikeln vergleichbare No-name-Produkte geliefert werden.
Urteil des LG Düsseldorf vom 15.3.96 – 41 O 127/93)

Und meist wirkt das Prozeßrisiko abschreckend: Der Kunde geht notgedrungen auf den Deal ein.

Langes Prozessieren

Nicht so der pfiffige Rheinländer in unserem Fall: Er hatte 1992 bei seinem Lieferanten bestimmte Hauptspeichererweiterungskarten (veraltet; heute verwendet man nur noch SIM-Module) von IBM bestellt und statt dessen vergleichbare, funktionstüchtige Karten eines unbekannten Herstellers erhalten. Hiergegen setzte er sich gerichtlich zur Wehr: Dabei gab er sich nicht mit der Rückabwicklung des Kaufs (Wandlung) zufrieden, sondern verlangte Schadensersatz wegen Nichterfüllung.

Für dieses Ziel ging er sogar in die Berufung. Nach langem Rechtsstreit gab ihm das Landgericht Düsseldorf im März '96 Recht.



NO NAME IST OUT: Nicht nur bei Prozessoren bestehen viele Kunden auf Markenprodukte.

So urteilt das Gericht

Nach Ansicht des Gerichts handelte es sich zunächst um einen Gattungskauf. Dies bedeutet, daß der Händler Waren mittlerer Art und Güte zu liefern hat, da ja der Kaufgegenstand nur der Gattung nach bestimmt ist. Andererseits wertet das LG die Bestellung von Waren eines bestimmten Markenherstellers (hier IBM) als „Konkretisierung“, die den Händler nicht mehr berechtigt, andere als diese Markenprodukte zu liefern. Es handelt sich also nicht um einen bloßen Sachmangel (sogenannte Schlechterfüllung), sondern um ein „aliud“ (Falschlieferung). Der Händler hat damit den Kaufvertrag nicht erfüllt.

Mehr Käuferrechte

Die Folge: umfassendere Rechte für den Käufer. Eines dieser wesentlichen Rechte ist der Schadensersatz wegen Nichterfüllung. Worin liegt nun der grundlegende Unterschied zur Rückgängigmachung des Kaufvertrags (also Ware zurück/Geld zurück)?

Im Fall der Wandlung (Sachmängelhaftung) erhält man nur den Kaufpreis zurück, den man tatsächlich bezahlt hat. Doch was, wenn man verschiedene günstige Angebote zum Zeitpunkt des Kaufs hatte und diese später nicht mehr bestehen? Der Kunde muß sich dann mit dem zurückerhaltenen Betrag begnügen und für die tatsächliche Markenware mehr Geld bezahlen, als dies zum damaligen Zeitpunkt der Fall gewesen wäre. Bei rechtzeitiger Kenntnis der Umstände hätte er sich preiswerte Markenprodukte bei einem anderen Händler besorgen können.

Um den Differenzbetrag zu erhalten, reicht Wandlung nicht aus: Nur der Anspruch auf Schadensersatz stellt den Kunden so, als hätte er die Markenware zum vereinbarten Preis geliefert bekommen.

Ein weiterer Vorteil: Während der Wandlungsanspruch bereits nach sechs Monaten verjährt, kann der Käufer Schadensersatz – abhängig vom zugrundeliegenden Erfüllungsanspruch – noch mindestens zwei Jahre nach dem Kauf begehren. Wichtig: Er darf sich nicht so verhalten, daß dies als Anerkennung der Falschlieferung gewertet werden kann. Und sobald er Kenntnis vom aliud erhält, muß er unverzüglich sein Recht gegenüber dem Händler geltend machen. TB

Der Autor ist Rechtsanwalt in München.

Philips Brilliance Monitore.
Meister fallen nicht
vom Himmel.

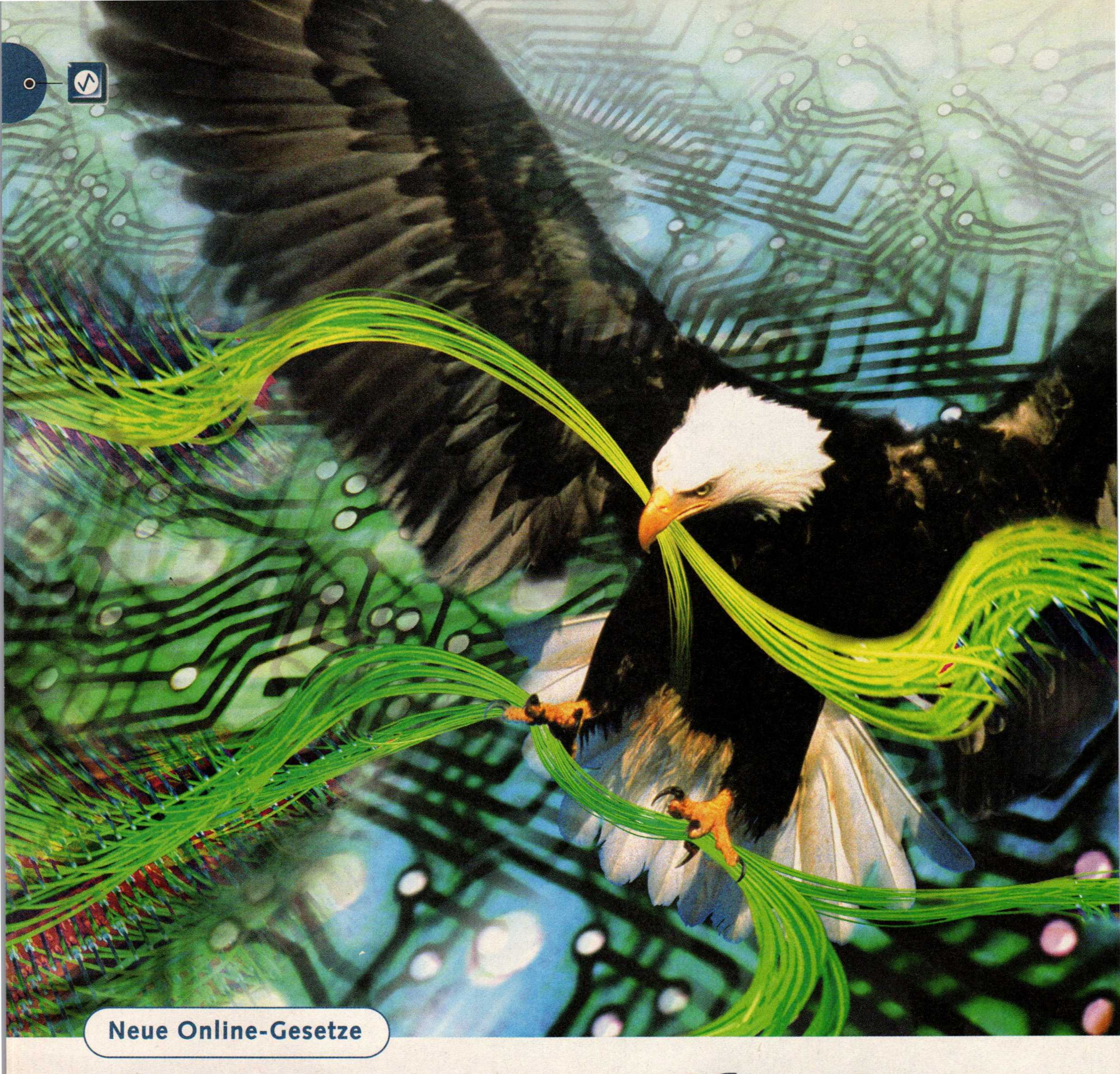
Let's make things better.



Leonardo da Vinci würde staunen, wenn er sehen könnte, wie einfach und bequem sich heutzutage die unglaublichsten Aufgaben lösen lassen. Einzige Voraussetzung ist ein Computer und vor allem: der optimale Monitor. Das pixelgenaue Display der Philips Brilliance Monitore garantiert immer absolute Farbgenauigkeit, scharfe Kontraste und gleichmäßige Helligkeit. Und mit den Bildschirmgrößen 15", 17" und 21" können Sie das Beste aus Ihren Ideen und Visionen herausholen. Weitere Infos unter: 0180/535 67 67 und natürlich im Internet: http://www.philips.com/sv/



PHILIPS



Neue Online-Gesetze

Der Staat greift ein

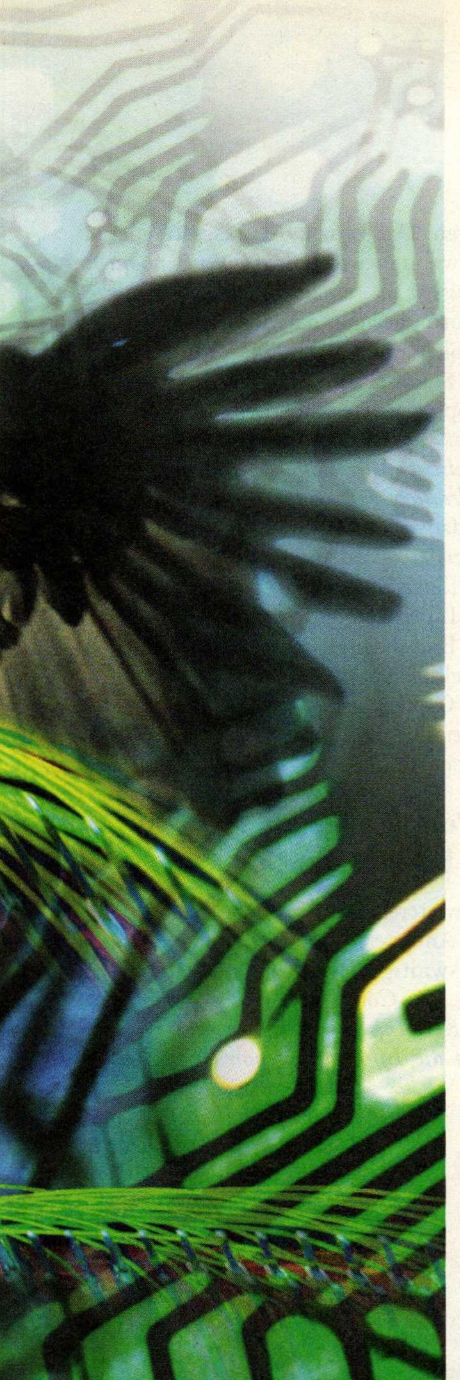
So werden gutgemeinte Absichten in ihr Gegenteil verkehrt: Statt **Internet-Investitionen in Deutschland** anzuregen, richtet der Gesetzgeber ein Durcheinander an.

MICHAEL SEEBOERGER-WEICHSELBAUM/MANFRIED MEYER

Btx war 1985 der Pionier. Seither hat sich der deutsche Online-Markt dramatisch verändert. Das Geschäft „brummt“: An mehreren Millionen Computern werden Online-Dienste genutzt. Wer auf die neue Entwicklung bisher praktisch nicht reagiert hat, ist der Gesetzgeber. Dabei warten Industrie und mittelständische Anbieter dringend auf gesetzliche Grundlagen. Von deren Verläßlichkeit hängen nämlich milliardenschwere Investitionen und – damit einhergehend – zahlreiche Arbeitsplätze ab.

Nun soll es endlich soweit sein. Aber statt ein einheitliches Gesetz zu beraten, basteln Bund und Länder an unterschiedlichen Entwürfen. Streitpunkt ist vor allem, in wessen Zuständigkeit die elektronischen Dienste fallen. In der





ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

Öffentlichkeit fehlt es allerdings nicht an Anlässen, die vermuten lassen, daß es den Politikern vor allem um drei Dinge geht: Sie wollen Möglichkeiten der Kontrolle, eine Zensur und strafrechtliche Verantwortung einführen.

Die beiden jüngsten Affären: In Düsseldorf soll ein Antrag auf Erlaß einer einstweiligen Verfügung gegen den Verbreiter einer Mailingliste gestellt worden sein. Angeblich wollte die Justiz dem Mann verbieten, gegen einen Hersteller gentechnisch veränderter Lebensmittel zu polemisieren. Und bundesweite Kreise zog das Ermittlungsverfahren gegen die damalige PDS-Vizevorsitzende Angela Marquardt. Sie soll *„bislang unbekannt gebliebenen Personen bei der Anleitung zu Straftaten Hilfe geleistet haben“*, indem sie auf ihrer Homepage einen Hyperlink eingefügt hatte, behauptete die Staatsanwaltschaft beim Landgericht Berlin. Der führte auf die World-Wide-Web-Seite der Zeitschrift „radikal Nr. 154“, in der neben vielem anderen auch ein „Leitfaden zur Behinderung von Bahntransporten aller Art“ zu finden ist.

Die Meldung verbreitete sich im Netz wie ein Lauffeuer. Denn spätestens jetzt war auch dem Letzten klar, daß der „rechtsfreie Raum Internet“ nicht mehr existiert und nie existiert hat. Einigkeit herrschte bei denen, die in Newsgroups, Mailinglisten und auf Web-Seiten den Fall diskutierten: Sie hielten ausgesprochen wenig von Sabotage gegen die Bahn, aber fanden es alarmierend, daß ein einfacher Hyperlink schon als Anleitung zu einer Straftat gewertet werden sollte.

Erst seit kurzem wird das Strafrecht am Tatort Internet eingesetzt. Wohl auch deshalb, weil nur wenige Strafverfolger online sind. In einer Anfrage an die Bundesregierung hat der Abgeordnete Manuel Kiper (Bündnis 90/Die Grünen) klären lassen, welche Strafverfolgungsbehörde über welche Zugangsmöglichkeiten verfügt. Das Ergebnis – eine Pleite. Nüchterner Kommentar Kipers: *„Das Kabinett Kohl will die Rechtssituation verschärfen als Ersatz für mangelnde Ausstattung der Exekutive mit elektronischen Kommunikationsmitteln.“*

Wer braucht Internet-Gesetze?

„... die Nutzung der Online-Dienste auf eine verläßliche Grundlage“ stellen – das wollte Forschungsminister Jürgen Rüttgers mit dem als Multimedia-Gesetz bekannten Internet- und Kommunikationsdienste-Gesetz (IuKDG) erreichen – einen Auszug aus dem Entwurf des IuKDG enthält die Textbox auf Seite 66. Vor allem Provider und Investoren sollen Rechtssicherheit bekommen.

Doch das geplante Gesetz macht Internet-Provider wie Online-Dienste unter Umständen auch für fremde Inhalte verantwortlich. Beschließt der Bundestag das Multimedia-Gesetz wie geplant zum 1. August 1997, sollten Provider alle Inhalte peinlich genau kontrollieren – nicht nur die selbst erstellten, sondern alles, was auf den ei-

KEINE ZENSUR

PC Magazin DOS sprach mit EUnet-Geschäftsführer **Peter Zimmer** (39) über die Umsetzung des Multimedia-Gesetzes.

DOS: Provider wie EUnet sollen den Abruf rechtswidriger Inhalte verhindern, wenn sie davon Kenntnis erlangen. Wie erfahren Sie von solchen Inhalten?

Peter Zimmer: Bisher durch die Strafverfolgungsbehörden, durch die Internet Content Task Force (ICTF) und durch aufmerksame Internet-Nutzer. Dabei unterliegen wir als eingetragenes Teledienstunternehmen den einschlägigen Datenschutzbestimmungen. Daher kontrollieren wir die transportierten Inhalte nicht. Allgemein zugängliche Inhalte, die über uns im Internet bereitgestellt und abgerufen werden, zensieren wir grundsätzlich nicht präventiv. Im übrigen sind unsere Kunden vertraglich verpflichtet, die zur Verfügung gestellten Dienste nicht in rechtswidriger Form zu nutzen.



DOS: Wird EUnet selbst eine Art von „Web-Watch“ nach rechtswidrigen Inhalten durchführen?

Zimmer: Nein. „Web-Watching“ braucht ein neutrales Gremium mit allgemein anerkanntem Regelwerk. Damit begegnen wir dem nicht völlig unberechtigten Vorwurf einer „privaten Zensur“ durch Provider. Ein solches Gremium kann aber nicht das übrige Internet wirkungsvoll kontrollieren.

DOS: Was bedeutet „technisch möglich und zumutbar“ im Sinne des Absatzes 2 bei einer Sperrung?

Zimmer: Die Kosten für die technische Realisierung einer Sperrung müssen in einem angemessenen Verhältnis zu den wirtschaftlichen Möglichkeiten der verpflichteten ISPs stehen. Gleichzeitig muß es einen hinreichenden Schutz der Allgemeinheit gegen Mißbrauch des Internet geben.

DOS: Wie weit reicht Ihre Verpflichtung aber, wenn die vom Nutzer abgerufenen Daten auf einem in Ihrem Unternehmen betriebenen Proxy-Server zwischengespeichert werden? Sind Sie dann trotzdem für die Inhalte verantwortlich?

Zimmer: Nein, im Falle einer automatischen und kurzzeitigen Vorhaltung fremder Inhalte, die als „reine“ Vermittlung zu sehen ist, ist der ISP für die Inhalte rechtlich nicht verantwortlich.

IUKDG, ARTIKEL 1, §5: VERANTWORTLICHKEIT

❶ Diensteanbieter sind für eigene Inhalte, die sie zur Nutzung bereithalten, nach den allgemeinen Gesetzen verantwortlich.
❷ Diensteanbieter sind für fremde Inhalte, die sie zur Nutzung bereithalten, nur dann verantwortlich, wenn sie von diesen Inhalten Kenntnis haben und es ihnen technisch möglich und zumutbar ist, deren Nutzung zu verhindern.
❸ Diensteanbieter sind für fremde Inhalte, zu denen sie lediglich den Zugang zur Nutzung vermitteln, nicht verantwortlich. Eine automatische und kurzzeitige Vorhaltung fremder Inhalte aufgrund Nutzerabfrage gilt als Zugangsvermittlung.
❹ Verpflichtungen zur Sperrung der Nutzung rechtswidriger Inhalte nach den allgemeinen Gesetzen bleiben unberührt, wenn der Diensteanbieter unter Wahrung des Fernmeldegeheimnisses gemäß § 85 des Telekommunikationsgesetzes von diesen Inhalten Kenntnis erlangt und eine Sperrung technisch möglich und zumutbar ist.

genen Servern gespeichert ist. Denn Paragraph 5 macht Online-Dienste unter bestimmten Umständen auch für fremde Inhalte verantwortlich.

Davon betroffen sind neben den oft diskutierten Newsgroups auch T-Online-Angebote, CompuServe-Foren und AOL-Bereiche. Doch wie steht es um die Chat-Rooms bei AOL, die Mitglieder selbst eröffnen können? Hier ist die Rechtslage unsicher: Von *„rechtlich geschützter Individualkommunikation“* spricht AOL-Juristin Birgit Morhenn und will von einer Verantwortung für dort „gechattete“ Inhalte nichts wissen.

Kompetenzwirrwarr: Bund oder Länder?

Diese Argumentation wiederum hält Jan Mönikes für wackelig. Der Jurist, Mitarbeiter des SPD-Bundestagsabgeordneten Jörg Tauss, hat sich intensiv mit dem Gesetzentwurf befaßt: Grundsätzlich sei für das Internet der Bund zuständig, für den Rundfunk und rundfunkähnliche Abrufdienste dagegen die Länder. *„Durch schwammige Definitionen kann dieselbe Sache bei einem Richter als Individualkommunikation, beim anderen aber als Rundfunk gelten“* – und damit Ländersache sein. Die angestrebte Rechtssicherheit werde nicht erreicht. Das Problem verlagere sich lediglich auf Provider und Anwender: Ohne Musterprozeß mutiere der Status der Angebote zum Glücksspiel. Er hänge nur von der Kompetenz und den Launen der Staatsanwälte und Richter ab.

Selbst Forschungsminister Dr. Jürgen Rüttgers (CDU) sieht zwischen beiden Gesetzgebern „Grauzonen“: Sie ließen sich nicht ausschließen. Um sie zu minimieren, werde die Bundesregierung mit den Ländern im Gespräch bleiben.

Offensichtlich wird nun: Ein Online-Angebot kann plötzlich in ein ganz anderes Rechtsumfeld rutschen. Entsprechend ungehalten ist die betroffene Industrie: *„Wir wollten Klarheit haben und keinen Kompetenzwirrwarr zwischen Bund und Ländern“*, schimpft AOL-Europa-Chef Bernd Schiphorst (siehe Textbox, S. 70). Mit anderen Worten: Das Multimedia-Gesetz in seiner jetzigen Form (IuKDG), das Internet-Investoren an Deutschland binden soll, hat das Klassenziel verfehlt.

Viele Kritiker sehen die Ursache für diese unnötigen Verwirrungen in mangelnder Kompetenz und Vorstellungskraft der Parlamentarier. Schon jetzt entwickelt sich das Netz schneller, als Bonn dafür Gesetze entwickeln kann. Wie soll da eine Regulierung über lange Jahre greifen? Auch die Abgrenzung zu anderen Gesetzen könnte schnell von der technischen Entwicklung überholt sein: Wächst beispielsweise die Internet-Telefonie im gleichen Tempo weiter, werden Telekom-Anbieter fragen, warum ausgerechnet für sie das strenge Telekommunikationsgesetz (TKG) gilt, für eine vergleichbare Dienstleistung der Internet-Provider aber das verhältnismäßig sanftere IuKDG. Konkurrentenklagen wegen Wettbewerbsnachteils sind vorprogrammiert.



„Grauzonen zu den Mediendiensten lassen sich nicht ausschließen. Um diese Grauzonen zu minimieren, werden wir mit den Ländern im Gespräch bleiben.“

BUNDESFORSCHUNGSMINISTER DR. JÜRGEN RÜTTGERS (CDU)

Die so heiß diskutierte Verantwortlichkeit der Service-Anbieter bedeutet: Verstößt ein Inhalt gegen Gesetze, muß der Provider den Zugang zu den Seiten sperren. Das verlangt das Gesetz aber nur, wenn dies *technisch machbar und zumutbar ist* – eine extrem schwammige Formulierung, die viel Interpretationsspielraum zuläßt. Dies stört auch Felix Somm, Country Manager Central Europe von CompuServe: *„Die Verpflichtung, Inhalte bei Kenntnis und technischer Möglichkeit sperren zu müssen, braucht eine genauere Definition.“* Ob dabei Software wie CompuServes CyperPatrol oder ein Rating-System zum Einsatz kommt, ist noch völlig unklar. Im Extremfall müsse eine gerichtliche Entscheidung für jeden konkreten Einzelfall klären, ob es einem Provider oder Online-Dienst technisch möglich und zumutbar ist, eine Sperrung vorzunehmen.

Verantwortlich nur bei Kenntnis

Ein weiteres Problem: Wie bekommt der Anbieter Kenntnis von einem rechtswidrigen Inhalt auf seinem Server? *„Für CompuServe ist es wichtig, daß Kenntnis nur dann erlangt wird, wenn die Information von einer definierten offiziellen Stelle kommt, die auch die Rechtswidrigkeit eines Inhalts feststellt“*, führt Felix Somm aus. *„CompuServe kann sich nicht vorstellen, daß z.B. eine einfache Mail eines Kunden bereits dazu führen soll, daß wir Kenntnis über deren Inhalt haben und, damit verbunden, die Rechtmäßigkeit selbst beurteilen müssen.“*

Wenn also die Online-Dienste und Provider nicht selbst entscheiden und nicht selbst handeln wollen, wären damit die Strafverfolgungsbehörden in der Pflicht. Sie müßten die Inhalte der Online-Dienste und Provider selbst im Auge behalten. Und mit dem neuen Telekommunikationsgesetz wurde ihnen dafür der Weg freigemacht. So muß der Provider, wenn sein Angebot Telekommunikation ist, schon heute den Strafverfolgungsbehörden auf Verlangen die Kenndaten einzelner Personen zugänglich machen. ▶

HINTERGRUND „KRYPTO-GESETZ"

„Task Force Kryptopolitik": Hinter diesem martialischen Namen versteckt sich eine weitgehend unbeachtete Arbeitsgruppe an verschiedenen Bonner Ministerien. Sie soll einen Gesetzentwurf zur Regulierung der Kryptographie in Deutschland vorbereiten. Als kurz vor Weihnachten erste Entwürfe bei der Presse landeten, zeichnete sich ein drastisches Bild ab: Der Entwurf empfiehlt, Verschlüsselung in Deutschland zu regulieren. Nur noch vom Staat zugelassene Verfahren dürften dann eingesetzt werden, und auch nur, wenn ein Zweitschlüssel den Strafverfolgungsbehörden ein Mitlesen ermöglicht.

Innerhalb der Arbeitsgruppe, aber auch bei Regierung und Behörden existieren zwei Positionen, wieviel Verschlüsselung der Staat Bürgern und Unternehmen erlauben soll: das Verbot privater oder kommerzieller Verschlüsselung und das Verbot nur der autonomen Kryptographie bei gleichzeitiger Zulassung von Diensteanbietern, die zur Aufbewahrung und Vorlage der Schlüsselduplikate verpflichtet sein sollen.

Der Staat habe die Pflicht, Verbrechen zu bekämpfen, er müsse *„verhindern, daß Kriminelle (...) leistungsfähige Verschlüsselungsverfahren zur Begehung von Straftaten nutzen"* mahnte Wirtschaftsminister Rexrodt im Oktober vergangenen Jahres. Die Forderung, Bürger müssen sicher und vertraulich kommunizieren können, steht diesem Gewaltanspruch des Staates entgegen. Eine Lösung sehen die Hardliner unter den Staatsschützern in den vom Staat verwalteten Zweitschlüsseln, die nur berechtigten Institutionen einen Eingriff in die Privatsphäre von Bürgern und Unternehmen erlaube.

Doch diese Schlüsselzentrale verlangt Privatpersonen wie Unternehmen blindes Vertrauen in die Sicherheit des Systems ab. Eine solche Zentrale scheint ein zu perfektes Angriffsziel. Zu hartnäckig sind Gerüchte über die neuen Aufgaben der französischen und US-Geheimdienste. Kaum einer mag es beispielsweise für Zufall halten, daß die Angebote der französischen TGV-Gruppe immer etwas günstiger waren als die des ICE-Konsortiums, als es darum ging, Hochgeschwindigkeitszüge nach Asien zu verkaufen. Der französische Geheimdienst hat die Faxleitung belauscht, so der Konsens unter Fachleuten. Zu vital sind also die Interessen der Industrie, als daß sie die Kontrolle über ihre Daten dem Staat anvertraut. Vor allem kritisieren Industrieverbände wie der ZVEI, daß eine solche Regulierung nur die gesetzestreuen Unter- nehmen und Bürger trifft. Wer sich dem Zugriff entziehen möchte, versteckt seine Datenübertragung einfach: Steganographie nennen sich die Verfahren, die Nachrichten in anderen Dateien verstecken.

Dem eigentlichen Ziel, Kriminalität zu bekämpfen, käme man so nicht näher. Vielmehr sei das Grundrecht auf geschützte Kommunikation eingeschränkt, der Wirschaftsstandort Deutschland leichtfertig bedroht. Auch verfassungsrechtlich scheint eine solche Regulierung fragwürdig: In Art. 10 Abs. 1 des Grundgesetzes ist das Fernmeldegeheimnis geschützt.

WWW nicht betroffen ?

Der Gesetzgeber unterscheidet grundsätzlich zwischen Speicherung und der Zugangsvermittlung von Inhalten. Große Teile des World Wide Web sind demnach gar nicht betroffen, denn auf einen Web-Server in Australien hat ein deutscher Provider keinen technischen und physikalischen Einfluß – er stellt nur die Verbindung dazu her.

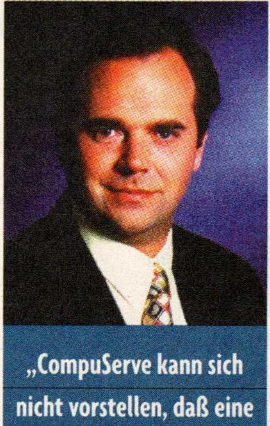
In den Augen der Bonner ein zu flüchtiger Vorgang, um ihn zu kontrollieren. Auch ein Proxy-Server ändert daran nichts. Denn selbst eine *„automatische und kurzzeitige Vorhaltung fremder Inhalte aufgrund Nutzerabfrage“* gilt als Zugangsvermittlung, so das Gesetz (siehe Textbox S. 66).

„Das Gesetz stellt einen wichtigen Beitrag (...) zum Ausschluß rechtswidriger Inhalte aus den Datenbahnen dar“, erklärte Jürgen Rüttgers im Dezember in Bonn. Doch rechtswidrige Inhalte, die sich auf dem Server in Australien befinden, können dort verbleiben – die deutschen Strafverfolgungsbehörden haben keinerlei Handhabe. Solange es keine internationalen Abkommen gibt, ändert sich daran nichts. Aber der Trend wird sich verschärfen: Es ist abzusehen, daß alle möglicherweise rechtswidrigen Inhalte ins Ausland abwandern und online verfügbar sind. Die vom Forschungsminister vollmundig angekündigte *„eingeschlagene Schneise“* mit dem Multimedia-Gesetz löst kaum ein Problem – es schafft nur neue.

Dafür zahlen die Netznutzer allerdings einen hohen Datenschutzpreis: Eindeutig setzt der Entwurf des IuKDG dem Datenschutz Grenzen. Er formuliert einen ausdrücklichen Freibrief für Polizei und Geheimdienste aller Art. In Anlehnung an entsprechende Regelungen aus dem Telekommunikationsgesetz stellt Artikel 2 in Paragraph 5 fest, daß Anbieter interessierten Behörden Zugang zu den Bestandsdaten ihrer Kunden ermöglichen müssen, also Namen, Art der Netznutzung und ähnliches.

Die interessierten Strafverfolgungsbehörden sind Verfassungsschutz, BND, MAD, BKA, die sechzehn Landeskriminalämter und alle Polizeipräsidien. Ihnen allen muß diese Möglichkeit eingeräumt werden – auf Kosten des Anbieters.

Darüber hinaus liegt ein Entwurf einer Krypto-Regulierung vor, der zum Verschlüsselm einen bei einer Behörde hinterlegten Zweitschlüssel verlangt. (siehe Textbox, S. 67).



„CompuServe kann sich nicht vorstellen, daß eine einfache Mail eines Kunden dazu führen soll, daß wir Kenntnis über deren Inhalt haben. Damit müßten wir Rechtsmäßigkeit selbst beurteilen“

FELIX SOMM (33), GESCHÄFTSFÜHRER COMPUSERVE GMBH

Digitale Unterschriften

Der am wenigsten umstrittene Teil des Multimedia-Gesetzes ist das Signaturgesetz. Es bestimmmt Voraussetzungen, unter denen eine digitale Signatur als fälschungssicher anzusehen ist, bzw. wann signierte Dateien als unverfälscht anerkannt werden. Damit ist die Bundesregierung weltweit führend, lediglich der US-Bundesstaat Utah hat ein entsprechendes Gesetz. Mit diesem Gesetz sind die Grundlagen für rechtsverbindliche Geschäfte und Urkunden im Internet gelegt. (siehe Textbox, S. 69). Erzeugen und Verwalten dieser Signaturen ist die Dienstleistung, die sich vom Staat autorisierte Trust Centers bezahlen lassen möchten.

Fazit

Langsam entdeckt der Staat das Internet: Staatsanwälte versuchen – oft auf skurrile Weise –, ihrer Pflicht nachzukommen und bestehende Gesetze anzuwenden. Auch beim Gesetzgeber herrscht Unsicherheit über den Umgang mit dem neuen Medium. Zum einen mag niemand ein milliardenschweres Geschäftsfeld dem Ausland überlassen, zum anderen erregt das Neue, Fremde, Internationale tiefe Ängste. Rechtssicherheit für potentielle Investoren steht im krassen Widerstreit mit dem Anspruch, die Hoheitsgewalt des Staates durchzusetzen.

Gepaart mit eifersüchtigen Machtansprüchen der Länder, ergibt sich ein Auftritt, wie er hinderlicher nicht sein könnte. Weder die Wirtschaft fühlt sich ermuntert, Deutschland als zukünftigen Standort im internationalen Netz zu wählen, noch sind die staatlichen Durchsetzungsversuche der schnell beweglichen Technik gewachsen. Der Staat greift ein, doch leider voll daneben. JK

STAAT ONLINE

Material und Diskussionen im Internet	
http://www.iid.de/aktuelles/presse/	Pressemitteilungen des Forschungsministeriums
http://www.iid.de/rahmen/iukdgk.html	Entwurf: Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz
http://yi.com/home/MarquardtAngela/radihtml.htm	Verfahrenseröffnung und Anklageschrift gegen Angela Marquardt
http://vov.de/	Virtueller Ortsverein der SPD
http://www.fu-berlin.de/POLWISS/mdb-projekt/tauss/index1.html	Jörg Tauss, MdB SPD
http://www.fitug.de	FITUG, Förderverein Informationstechnik und Gesellschaft
Digitale Signaturen	
http://www.ccc.de	Chaos-Computer-Club-Homepage
http://www.teletrust.de/	TeleTrusT e.V. Zusammenschluß von über 30 Krypto-Firmen
http://www.hmw.de/stroemer/	Rechtsanwalt Thobias H. Strömer mit Netlaw-Ticker
Newsgroups	
de.soc.netzwesen	Netzkultur etc., besonders aktiv zu den Gesetzen

DIGITALE SIGNATUREN

Bisher war es ein Vabanque-Spiel für den Internet-Surfer, wenn er online im Versandhandel etwas bestellte und seine Kreditkartennummer über das Netz an den Anbieter übermittelte. Wenn das Multimedia-Gesetz wie geplant am 1. August in Kraft tritt, brechen neue Zeiten an. Denn dann sind digitale Signaturen im elektronischen Rechtsverkehr gesetzlich anerkannt. *„Durch die digitalen Signaturen wird das Internet sicherer, als es jetzt ist“*, erläutert Paul Mertes, stellvertretender Leiter und Jurist des Produktzentrums Telesec, einer Tochterfirma der Telekom.

Die digitale Signatur ist für die Online-Welt, was im Geschäftsverkehr die eigenhändige Unterschrift ist. Es handelt sich dabei um einen mehrstelligen Code, der einmalig ist, weltweit also nur einmal vorliegt. Mit einem geheimen Schlüssel codiert der Anwender seine Daten und erhält ein einmaliges Ergebnis, quasi einen digitalen Fingerprint seiner Datei. Dadurch werden die Identität des Inhabers und die Unverfälschtheit der Datei gewährleistet. Diese digitale Signatur kann sich niemand selbst ausdenken, sondern sie muß durch einen unabhängigen Anbieter erzeugt werden. Das Signaturgesetz und die Verordnung zur digitalen Signatur regeln dies. Danach werden sogenannte Trust Centers eingerichtet. Diese Einrichtungen müssen beim Bundesministerium für Post und Telekommunikation (BMPT) bzw. dessen Nachfolger (der Regulierungsbehörde) eine Lizenz beantragen, die zur Ausstellung von digitalen Signaturen berechtigt.

Als Anwärter für ein Trust Center gelten Telesec und debis. *„Wenn der Kunde dann eine digitale Signatur will, kann er in den nächsten Telekom-Laden gehen und dort einen Auftrag ausfüllen“*, führt Mertes aus. Das Trust Center erstellt dann die für eine digitale Signatur notwendigen Codes. Diese basieren auf dem RSA-Algorithmus mit einer Länge von 512 Byte, der von den Kryptologen als sicher eingestuft wird. Ein Upgrading auf eine höhere Byte-Länge kann bei Bedarf geschehen. Eine Chipkarte speichert die Codes. Ein Teil des Codes, der sogenannte öffentliche Schlüssel – kann auch als Software ohne Hardware weitergeleitet werden. Auf der Chipkarte befindet sich der geheime Teil des mehrstelligen Codes für die Signatur zusammen mit einem Zertifikat, das Informationen über das Trust Center und den Inhaber der Signatur enthält.

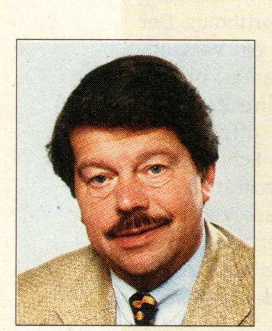
Zu Hause am PC braucht der Surfer ein Chip-Lesegerät mit entsprechender Software. Nun kann er durch die digitale Signatur eine E-Mail, eine Online-Bestellung oder Grafiken signieren. Zur Anwendung kommt wieder der RSA-Algorithmus. Der Empfänger – beispielsweise ein Versandhaus – prüft beim Trust Center, ob der Schlüssel und das ausgestellte Zertifikat noch gültig sind. Über den öffentlichen Schlüssel kann jederzeit die Echtheit der Information und die Authentizität des Urhebers geprüft werden. Dieses Verfahren kennt jeder, der mit PGP (Pretty Good Privacy) arbeitet. Neu ist hierbei nur, daß ein unabhängiges Trust Center den geheimen Schlüssel ausstellt.

„DAS HABEN WIR UNS AM WENIGSTEN GEWÜNSCHT"

PC Magazin DOS sprach mit AOL-Europa-Chef **Bernd Schiphorst** (53) über die Konsequenzen der neuen Online-Gesetze.

DOS: Wie steht AOL zum Internet- und Kommunikationsdienstegesetz?

Bernd Schiphorst: Wir hätten uns gewünscht, daß eindeutige Regelungen in Deutschland geschaffen werden. Das Ziel haben Bund und Länder eindeutig nicht erreicht. Es gibt zwei Gesetzentwürfe – einen vom Bund und einen von den Ländern –, und es ist leider nicht klar, wer eigentlich für bestimmte multimediale Inhalte zuständig ist. Das haben wir uns am wenigsten gewünscht. Wir wollten Klarheit, keinen Kompetenzwirrwarr zwischen Bund und Ländern. Darüber hinaus finde ich, es wäre besser gewesen, wenn Bund und Länder gewartet hätten, bis die internationalen Initiativen, die es gibt, ein Rahmenwerk erstellen, an dem man sich orientieren kann. Ich hätte mir in diesem Falle ein wenig mehr Geduld und „Relaxtheit" gewünscht.



DOS: Die Bundesregierung argumentiert mit Investitionssicherheit, die das Gesetz bringen soll. Im schnellen Internet-Geschäft machen wenige Monate viel aus. Bestand da kein Handlungsbedarf?

Schiphorst: Das Ziel der Planungssicherheit in Deutschland finde ich in Ordnung, aber gerade da hätten wir eindeutige Regelungen gebraucht. Die haben wir leider nicht. Wenn Sie aufmerksam lesen, was in den Begründungen zu den Entwürfen steht, wird es schon in Kürze ein Gerangel geben, wer für AOL zuständig ist.

DOS: Wohin gehört denn AOL?

Schiphorst: Eindeutig in den Bereich der Individualkommunikation. Alle Inhalte, die wir inklusive aller Chat-Räume haben, sind immer im freien Zugriff. Der Nutzer wählt aus, was er haben möchte. Das hat aber nichts mit Rundfunk zu tun.

DOS: Als internationaler Konzern wäre es Ihnen ein leichtes, in ein Land mit angenehmeren Gesetzen umzusiedeln. Ist das Ausweichen nach Luxemburg für Sie eine Alternative?

Schiphorst: Das ist allenfalls eine technische Alternative. Wir kämpfen dafür, daß in Deutschland eindeutige Regeln herrschen. Ich mache keine leeren Drohungen, sondern setze mich für klare Gesetze ein.

DOS: Wie sieht dieser Kampf aus? Aus Politikerkreisen hört man immer wieder, Online-Firmen ließen alles mit sich machen und wären der einzige Wirtschaftszweig ohne Lobby. Haben Sie geschlafen?

Schiphorst: Das ist sicher eine Kinderkrankheit dieser jungen Branche. Aber wir versuchen gerade, mit dem DMMV (Deutscher MultiMedia Verband) eine Interessenvertretung der Branche zu organisieren. Und wir hoffen, daß sich die anderen Online-Dienste bald anschließen und wir eine Plattform bilden können. Das ist derzeit nicht der Fall. Unser Mutterhaus hat auf vielfältige Weise mit dem Gesetzgeber geredet. Er kennt also unseren Standpunkt. Wo immer wir eingeladen wurden, waren wir auch vertreten.

DOS: Hat man Ihren Standpunkt nur gehört, oder wurde er auch berücksichtigt?

Schiphorst: Vieles, was in den ersten Entwürfen stand, ist verschwunden. Ich glaube, daß wir es mit einer insgesamt vernünftigen Regelung zu tun haben. Das Problem ist entstanden, weil wir plötzlich zwei gesetzgebende Körperschaften hatten, die beide meinten, sie müßten tätig werden.

DOS: Das Rechenzentrum Ihres Online-Dienstes sitzt in Washington. Mit wem schließt der deutsche Kunde den Vertrag?

Schiphorst: Wir sind in Deutschland als juristische Person vertreten, insofern halten wir uns an alle gesetzlichen Regelungen, die hier existieren. Der Vertrag wird allerdings mit AOL USA geschlossen. Das hat weniger mit Datenschutz zu tun als mit steuerlichen Regelungen.

DOS: Haben Sie ein Problem damit, daß AOL als der Schmuddeldienst gilt?

Schiphorst: Ist das so?

DOS: Bei der Vorbereitung auf dieses Gespräch ist uns nach fünf Minuten Surfen in AOL verbotenes pornographisches Material angeboten worden. Haben Sie damit ein Problem?

Schiphorst: Natürlich! Aber das ist private Kommunikation unter den Nutzern – wie bei einem Telefongespräch. Wir haben keinen rechtlichen Einfluß darauf, was die Leute auf E-Mail-Basis austauschen. Das ist Individualkommunikation, die durch das Brief- und Fernmeldegeheimnis geschützt ist. In offenen Bereichen versuchen wir, so etwas mit eigenen Scouts abzustellen.

DOS: ... die gefürchteten Lotsen ...

Schiphorst: Wir beschäftigen 80 Lotsen in Deutschland, die sich an allen offenen Bereichen des Dienstes beteiligen und versuchen, die Dinge abzustellen, die Sie eben beschrieben haben.

DOS: Im IuKDG steht, daß der Provider bei rechtswidrigen fremden Inhalten einschreiten muß, sobald er Kenntnis von Verstößen erhält. Sind die Lotsen AOL-Polizisten? Schreiten sie da ein?

Schiphorst: Nein, Sie stehen unseren Mitgliedern als Ansprechpartner zur Verfügung, um Verstöße zu melden. AOL wird dann nach einer Prüfung die erforderlichen Schritte in die Wege leiten. Aus meiner Sicht ist das eine freiwillige Vorsichtsmaßnahme, die wir getroffen haben. Die wird das Problem zwar nicht lösen, aber wir versuchen, unseren Dienst einigermaßen sauber zu halten.

DOS: Läßt sich AOL kontrollieren?

Schiphorst: Bei dem Aufwand, den wir treiben, glauben wir, die Dinge ganz gut im Griff zu haben.

DOS: Ist das nicht ein Zugeständnis gegenüber dem Gesetzgeber, wenn Sie auf eigene Kosten schon 80 „Polizisten" beschäftigen? Läßt sich das Netz also doch kontrollieren, wenn nur genug Geld da ist?

Schiphorst: Wenn Sie die Lotsen als eine Art Polizei bezeichnen – was ich ungern tue – ist das unsere AOL-Polizei, keine Internet-Polizei. Das Internet bekommen wir auch mit sehr viel höherem Aufwand an Lotsen nicht in den Griff.

DOS: Ist es für Sie denkbar, daß Sie die AOL-Nutzer mit einer Kampagne in die Jagd mit einbeziehen, nach dem Motto „Haltet Euer AOL sauber"?

Schiphorst: Daran haben wir noch nicht gedacht, klingt aber interessant.

DOS: Eine Kopfprämie? 15 Freiminuten pro gemeldetem Sünder?

Schiphorst: Das klingt sehr militant. Wir wollen keine selbsternannten „Jäger", die Straftaten provozieren. Wir müssen einen User-freundlichen Weg finden.

DOS: Was passiert mit den Leuten, die die Lotsen erwischen?

Schiphorst: Je nach Verstoß erhält der Kunde eine Verwarnung bis hin zur sofortigen Kündigung bei Verbreitung von Kinderpornographie. Solche Fälle sind durch bestehende Strafgesetze geregelt. Ich kann die Strafverfolgungsbehörden nur dazu ermuntern, den bestehenden Rechtsrahmen auszunutzen.

DOS: Meldet der Lotse Übeltäter bei der Polizei?

Schiphorst: Wenn wir den Strafverfolgungsbehörden helfen können, tun wir das auch. Wen wir erwischen, dem versuchen wir zu kündigen. In dem Moment, in dem Sie etwas strafrechtlich Relevantes machen, müssen Sie sich darüber im klaren sein, daß Sie belangt werden können. Das war schon vorher so. Das ist auch mit dem neuen Gesetz so.

DOS: Wird es eine Vorzensur geben? In den Newsgroups beispielsweise, wie bei der schon legendären Sperrung sämtlicher Newsgroups, die das Wort „Breast" (Brust) enthielten. Damals gab es eine Protestwelle, weil auch Nutzer betroffen waren, die über Brustkrebs diskutierten.

Schiphorst: Wir werden unser Verhalten aus der letzten Zeit nicht ändern. Das Gesetz verschafft den Anbietern im Netz Klarheit über ihre Verantwortung. Anwender sind davon gar nicht betroffen.

21 High- und Low-End-Produkte

Haste Töne?

Multimedia-Anwendungen entfalten ihre volle Wirkung erst beim richtigen Sound. Wir haben für Sie die besten Soundkarten herausgesucht.

KLAUS LIPPERT

Der ohnehin schnellebige EDV-Markt wird vom noch stärker wechselnden Geschäft mit Soundkarten übertroffen. Um so mehr kommen die Hersteller in Bedrängnis, ständig neue Techniken in den Soundkarten zu implementieren, um PC-Nutzern weitere Kaufanreize zu geben. Neben allseits gewünschter CD-Qualität geht es vor allem um die Unterstützung neuer Technologien: Full Duplex bzw. Extended Full Duplex im Internet-Bereich sowie verbesserte Raumklangeigenschaften durch neue Ansätze.

Dabei halten die Hersteller häufig nicht, was sie auf den Verpackungen versprechen. Soundkarten, die annähernd CD-Qualität vermitteln, sucht man vergeblich in Preisregionen unter 100 Mark. Die dort eingesetzten Sound- und CODEC-Chips können diesen Standard nicht erreichen. Die Unterschiede sind so kraß, daß man allein schon durch einen Vergleich der Frequenzgänge und Meßwerte den Chiptyp bestimmen kann. In der Akustik fällt der Vergleich so drastisch aus wie zwischen einer verstaubten Analogkassette und echtem CD-Klang.

Wer auf hochwertige CD-Qualität nicht verzichten will, muß tiefer in die Tasche greifen. Einzig die beiden Turtle-Beach-Karten und die neue TerraTec EWS 64 erreichen eine hochwertige CD-Qualität. Für Spiele und Multimedia-Anwendungen reichen dagegen häufig auch preiswertere Soundkarten, wie beispielsweise die Maxisound 16 und die AdLib MSC 16. Insbesondere für Spielefreaks kommt es eher auf räumlichen Klang als auf hochwertige Soundqualität an.

Aber gerade vom hochgepriesenen Raum- oder 3D-Klang ist bei den meisten Karten nur wenig zu bemerken. Bei eingeschalteter 3D-Funktion klingt die Wave-Datei anders; von einem virtuellen dritten Lautsprecher oder gar von Surround-Klang zu sprechen, wäre jedoch stark übertrieben.

Beispiel Sound Blaster: Beim Umsetzen des 3D-Klangs durch ihre 3D-Stereo-Enhancement-Technologie versagten die Creative-Labs-Soundsysteme völlig (ihre einzige Schwäche). Im Handbuch steht: Das Ergebnis sind Klänge mit größerer Tiefe und Breite. Unser Test ergab: Nicht nur, daß sich die Musik anders anhörte – sie verschlechterte sich bei der Wiedergabe radikal. Kommentar des Audiospezialisten: Baß völlig überzogen und aufgeweicht, keine Höhen, als wenn die Hochtöner zerschossen wären. Zudem rutschten die Stimmen nach rechts. Dieses Phänomen, jedoch nicht ganz so extrem, konnten wir bei allen Karten feststellen, die versuchten, mit zwei Lautsprechern einen virtuellen Raumklang zu erzeugen.

Einzig Soundkarten, die Musik über vier Lautsprecher ausstrahlten, konnten überzeugen. Dafür muß man aber schon mindestens 250 Mark hinblättern (ASB 64, AWE 64, Maxisound 64). Für Spielfreaks lohnt sich eine solche Anschaffung allemal, da ein völlig neues Spielerlebnis auf sie wartet. Von Herstellerseite gibt es also noch viel zu tun, den virtuellen 3D-Klang bei den Low-End-Karten zu überarbeiten oder die teuren Systeme preiswerter anzubieten.

Impulse zur Implantation neuer Technologien kommen insbesondere aus dem Hi-Fi-Bereich. Die Braunschweiger Multimedia-Firma miro setzt als erster Soundkartenhersteller auf einer Zusatzkarte echten Dolby

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

LOW-END-KLASSE

- CREATIVE LABS SOUND BLASTER 16 VALUE PNP
- GUILLEMOT MAXISOUND 16 PNP
- ADLIB MSC 32 WAVE PNP
- ADLIB MSC 16 PNP
- ELITO MISS MELODY CRYSTAL WAVE
- TERRATEC SOUND SYSTEM GOLD 16/96
- AZTECH SOUND GALAXY PRO 16 III PNP
- PINE SCHUBERT 3D
- VOBIS SOUNDBOOSTER
- PEARL HYPERSOUND PNP 32/1
- MEDIAVISION PROZONIC

Im Low-End-Bereich fiel die Creative Labs Sound Blaster 16 durch gute Leistungen in fast allen Bereichen auf. Nur in den Nachkommastellen schwächer, folgen die Soundkarten von Guillemot und AdLib.

HIGH-END-KLASSE

- ADLIB ASB 64 WAVE PRO 4D IDE
- TERRATEC SOUND SYSTEM MAESTRO 32/96
- GUILLEMOT MAXI SOUND 64 HOME STUDIO
- CREATIVE LABS SOUND BLASTER AWE 64
- TURTLE BEACH TROPEZ PLUS
- CREATIVE LABS SOUND BLASTER 32 PNP
- ENSONIQ SOUNDSCAPE VIVO 90
- TERRATEC SOUND SYSTEM MAESTRO 16/96
- GRAVIS ULTRASOUND PRO
- MICRONICS NUSOUND PNP 32

Bei den leistungsstärkeren Karten bestach die AdLib ASB 64. Wer seine Wave-Dateien in CD-Qualität abspielen will und professionelle Soundbearbeitung benötigt, sollte zu den Turtle-Beach-Karten oder der TerraTec EWS 64 (Einzeltest, S. 102) greifen. Unsere Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

Surround ein. Demnächst werden von der Firma Dolby neue Technologien folgen, basierend auf zwei Lautsprechern und virtuellem Surround-Klang.

Installationsprobleme

Fast alle Karten führen im Namen das Kürzel „PnP". Den Anwender soll es in Sicherheit wiegen, wie einfach doch die Installation solcher Karten ist. Unter Windows traf dies auch häufig zu. Hier und da mußte man eingreifen, jedoch verlief die Installation meist relativ problemlos. Unter DOS – immer noch das Betriebssystem vieler aktueller Spiele – gab es jedoch ein böses Erwachen, und das quer durch alle Preiskategorien. Mal fand das Installationsprogramm die Dateien nicht, und es mußte von Hand kopiert werden. Ein anderes Mal wurde die DOS-Installation erst gar nicht beschrieben, oder die Sound-Blaster-Variablen waren weder in der DOS-Box noch unter DOS direkt gesetzt. Für viele Anwender ist dieses Verfahren jedoch häufig unzumutbar. Informationen zur Installation jeder einzelnen Soundkarte finden Sie im Internet unter

`http://www.dos-online.de`

Laufen die Soundkarten einmal, gibt es bei der Spielekompatibilität nur noch wenig Probleme. Hier können wir jedoch nur eine ungefähre Einschätzung dessen geben, was den Spielefreak erwartet. Nicht alle Karten waren voll kompatibel, doch keine verweigerte den Dienst vollständig.

Die Soundkarten bieten durchweg zahlreiche Ausstattungsmerkmale. Während manche Hersteller mehr oder weniger hochwertige Software dazupacken, legen andere noch Hardware in Form von Mikrofonen, Lautsprechern und Kabeln bei. Wie nützlich diese Dreingaben sind, muß jeder selber abschätzen. Die Qualität ist meistens mäßig, zumindest was Lautsprecher und Mikrofone angeht. Wenn man nicht längst über dieses Equipment verfügt, ist eher ein gezielter Einzelkauf zu empfehlen.

Klimper-Software

Außer in der Klangqualität unterscheiden sich die beiden Testgruppen noch durch die Software-Pakete und Wavetable-Funktionen. In der High-End-Gruppe enthält die mitgelieferte Software meistens ein oder zwei hochwertige Programme, wie beispielsweise Cakewalk Express oder Circle Elements SE. Ansonsten findet man hier wie bei den Low-End-Produkten viel „Klimper-Software".

Einen durchweg schlechten Eindruck hinterließen die Handbücher: Wenn diese denn überhaupt als Buch vorlagen und sich nicht bloß auf einer CD befanden, stand meistens nur wenig drin. Besonders häufig fehlte die Beschreibung der DOS-Installation und der beiliegenden Software. Ebenfalls Fehlanzeige: die Fehlersuche mit Hilfe des Handbuchs. Um so wichtiger ist es in solch einem Fall, mit der richtigen Telefonnummer schnell Hilfe zu bekommen. Eine andere Möglichkeit wäre, die Karten bei qualifizierten Fachhändlern zu kaufen. Diese können meist Tips zur weiteren Vorgehensweise geben. Positive Ausnahmen stellten dagegen die TerraTec-Karten dar.

Pauschal kann man sagen: je teurer die Karte, um so hochwertiger die Qualität und Ausstattung.

Unser Test beginnt auf Seite 89.



LOW-END
CREATIVE LABS SOUND BLASTER 16

Gute Leistungen beim Sound und der Ausstattung verhelfen dieser Low-End-Soundkarte zum 1. Platz.

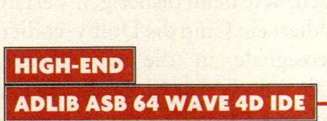


DM DOS PREISTIP

LOW-END
ADLIB MSC 16

Für diesen Preis bekommt der Anwender ordentliche Qualität.





Viel Leistung für wenig Geld bietet zur Zeit nur die AdLib ASB 64 Wave 4D IDE.







Grundlagen

Im Soundrausch

Dreidimensionale Akustik durch Dolby Surround hat die Kinowelt erobert und verändert. Soundkarten für den PC versprechen nun umwerfende Hörgenüsse beim Computerspiel.

KLAUS LIPPERT

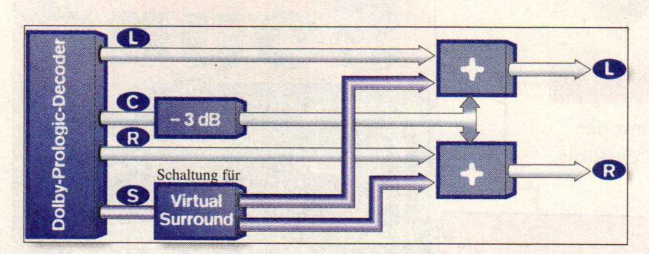
Der neueste Trend im Soundkartenmarkt heißt Raumklang oder Dolby Surround. Dabei zielen Hersteller bevorzugt auf den Spielesektor, wo echter Raumklang ganz neues Vergnügen verbreiten soll. Umsetzen kann man das schon heute. Wing Commander IV, Descent II und einige weitere Spiele setzen schon jetzt bei Videosequenzen auf Dolby-Surround-Klang. Aber auch neue Technologien wie DVD-Laufwerke, die Tonaufnahmen über fünf separate Stereospuren zulassen, machen im PC-Video/Audio-Bereich durch ihre große Speicherkapazität neue Anwendungen möglich.

Um dreidimensionale Klänge und ihre Wirkung zu verstehen, muß man in etwa wissen, wie diese Toninformationen im Gehirn verarbeitet werden. Von klein auf nimmt der Mensch unterschiedliche Geräusche war: Stimmen, Laute, Musik. Das Gehirn speichert diese Toninformationen nach verschiedenen Parametern und weist sie einem bestimmten Ereignis zu. Beim Hupen beispielsweise assoziiert man ein Auto, ohne daß man es sehen muß. Dabei berücksichtigen die Parameter geringste Klangveränderungen: Reflexionen der Schallwellen am eigenen Körper, speziell an Schulter, Kopf und Ohren (Muschel und Innenohr). Einfluß auf die Parameter nehmen auch andere Sinne (wie Sehen und Tasten). Wenn das Geräusch ein weiteres Mal ertönt, wird eine Mustererkennung aktiviert, wonach verschiedene Kriterien das gespeicherte Signal in unserem Gedächtnis suchen, finden und zuordnen. Wissenschaftler bezeichnen dieses Verfahren als „Conceptual Image Space“ oder „begriffliche Bildplazierung“.

Dabei sind mit Klängen und Geräuschen nicht bloß Bilder verbunden, sondern häufig auch Gefühle. Regisseure, die dieses Instrumentarium beherrschen, setzen deshalb schon lange den Sound ein, um die Stimmung von Zuschauern zu mobilisieren, Spannung, Angst, Hektik oder Entspannung und Lust zu erzeugen.

Raumklangtechniken

Zu den bekanntesten Entwicklungen beim Raumklang zählt Dolby Surround ProLogic von Dolby Laboratories. Das auf fünf Lautsprechern basierende System (Center Speaker, zwei Frontlautsprecher, zwei Rear-Speaker, eventuell Subwoofer) ermöglicht dem Zuhörer eine räumlich-akustische Wahrnehmung. Wie aber funktioniert das?



SO FUNKTIONIERT Virtual Dolby Surround.

Die Toninformationen – beispielsweise Stimmen, Hintergrundgeräusche etc. – werden in vier Tonkanälen aufgenommen. Mit Hilfe eines von Dolby Laboratories entwickelten Kodierungsverfahrens übersetzt man die Signale in ein herkömmliches Stereosignal. Ein Surround-Decoder, der sich etwa auf einer Soundkarte befinden kann (bei miro: Dolby ProLogic 3D Phonic TMS 75052), entschlüsselt das Signal wieder.

Die vier Kanäle werden folgendermaßen aufgeteilt:
- zwei Kanäle für die Hauptlautsprecher (Stereosignal mit breitem Klangpanorama),
- Kanal 3 wird aufgesplittet auf zwei hintere Boxen (Rear-Speaker). Dieses Monosignal gibt den Raumanteil und die Umgebungsgeräusche zeitverzögert wieder. Dabei beträgt der Frequenzbereich zwischen 100 und 7000 Hertz.
- Der vierte Kanal (Center) ist in erster Linie reserviert für Dialoge und gibt diese Signale über einen Lautsprecher ab, der idealerweise in der Mitte des Bildes (im Kino: hinter der Leinwand) angeordnet ist.

Die neuste Dolby-Entwicklung heißt Virtual Dolby Surround. Die auf zwei Lautsprechern basierende Technik soll einen eindrucksvollen Raumklang erzeugen. Wie beim bisherigen Verfahren decodiert ein Chip die Dolby-codierten Stereosignale in die vier einzelnen Kanäle. Die Signale für die zwei Hauptlautsprecher werden unverändert übertragen. Zu diesen Impulsen mischt man das gleichmäßig auf die Hauptlautsprecher verteilte und um drei Dezibel abgesenkte Centersignal. Der vierte Kanal, zuständig für den Surround-Effekt, geht anstatt zu den Rear- ebenfalls an die Stereolautsprecher. Vorher durchläuft das Signal jedoch einen digitalen Signalprozessor, in dem es mit Hilfe komplizierter Filter-Prozeduren verändert wird. Wissenschaftliche Erkenntnisse der Psychoakustik überlisten dabei das Ohr. Das Ergebnis: ein raumfüllendes Klangerlebnis ähnlich wie beim Einsatz mit fünf Lautsprechern.

Das gleiche Ziel verfolgt Virtual Dolby Digital, auch unter „AC3“ bekannt. Die Technik basiert auf Dolby Digital. Gleich mehrere technische Varian-

Grafik per Mausklick!

Unglaublich vielseitig. Grenzenlos kreativ.

DM 99,-*

DM 149,-*

Privat... Windows Draw® 5

Windows Draw 5 umfaßt neben dem Vektorgrafikprogramm Windows Draw, das Bildbearbeitungsmodul Photo Magic, die 3D-Software Instant 3D, den ABC Media Manager, ABC QuickSilver für Internetgrafik und eine umfangreiche Bibliothek an Cliparts, Schriften und gebrauchsfertigen Vorlagen.



Windows Draw 5 02/97 Windows Draw 5 02/97

oder geschäftlich! Windows Draw® Business

Windows Draw Business ist für kleine und mittelständische Unternehmen konzipiert und enthält zusätzlich eine Netzwerk-Installationsroutine sowie Cliparts und Vorlagen, die speziell auf betriebliche Anforderungen zugeschnitten sind. Statt Photo Magic ist die professionelle Bildbearbeitungssoftware Picture Publisher Bestandteil des Paketes.

MICROGRAFX®

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler oder bei Micrografx GmbH • Postfach 1418 • 85704 Unterschleißheim • Telefon 089/ 32 17 32 90 • Telefax 089/ 32 17 32 99

*unverbindliche Preisempfehlung inkl. 15% MwSt.

Picture The Possibilities

ten sind möglich: Schaltungen, die den digitalen Datenstrom zunächst zweikanalig decodieren, und solche, die nach dem oben dargestellten Blockschema arbeiten.

Um für den Kunden verläßliche Standards einzuführen, definierte Dolby Laboratories Qualitätskriterien:

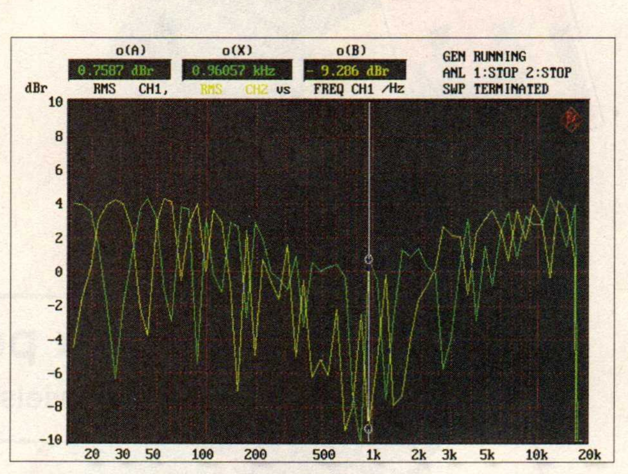
– Die Tonwiedergabe muß natürlich und unverfärbt klingen. Das heißt, daß der Frequenzgang einen linearen Verlauf haben sollte. Diese Anforderung gilt ebenfalls für die virtuellen Surround-Schallquellen.

– Ein weiterer wichtiger Punkt ist die optimale Hörposition, der sogenannte Sweet Spot. Außerhalb dieses Bereichs darf der Räumlichkeitseindruck nur allmählich abnehmen und nicht abrupt zusammenbrechen. Alle Produkte, die diese Anforderungen einhalten, dürfen sich mit den entsprechenden Logos schmücken.

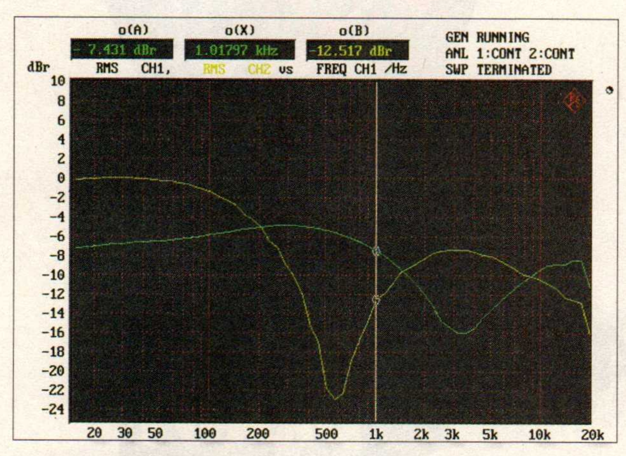
3D-Klang mit dem PC

Der größte Anstoß, die dritte Dimension auf Soundkarten zu implementieren, kommt von aufwendig produzierten Computerspielen mit realistischer Darstellung imaginärer Welten. Die eingesetzten 3D-Techniken haben zum Teil jedoch nur wenig mit Raumklang gemein. Das Gros der Karten, insbesondere die Low-End-Produkte, versuchen, mit einfachen Mitteln ein vergleichbares Ergebnis zu erzielen, etwa durch Korrigieren der bei üblichen Stereoaufnahmen auftretenden Nachteile. Bei der Wiedergabe erreichen die Informationen des linken Aufnahmekanals das rechte Ohr und umgekehrt. Es entsteht ein Übersprechen, das die Stereobasis begrenzt und zusätzlich durch Interferenzbildung den Klang und die Ortung verändert.

Creative Labs beispielsweise erreicht diese Verbesserung durch ihren 3D-Stereo-Enhancement-Effekt. Das Ergebnis sind Klänge mit größerer Tiefe und Breite. Dies hat aber im allgemeinen wenig mit Raumklang gemein und muß sich nicht unbedingt auch besser anhören. Im Gegenteil: Da die beiden Stereokanäle im Präsenzbereich, wo sich auch Sprache abspielt, um mehr als 10 Dezibel voneinander abweichen, rutschen Stimmen im Panorama stark nach rechts. Sie sind auf diesem Kanal mehr als dreimal so laut wie auf dem anderen.



EINE SPEZIELLE 3D-TECHNIK läßt den Frequenzgang chaotisch aussehen, jedoch mit positivem Klangerlebnis.



FREQUENZGANG BEI EINSTELLUNG des 3D-Effekts (Sound Blaster): Amplitudenänderungen zwischen den Stereokanälen.

Der Spatializer arbeitet mit der schon beschriebenen Mustererkennung. Für dieses Verfahren benötigt das Gehirn die im Stereosignal enthaltene Rauminformation (Differenzsignal) und die in beiden Kanälen vorhandenen monauralen Informationen (Summensignal). Die Mustererkennung wertet aus, wenn bestimmte Sinnes-(Geräusch-)Muster im Sound vorhanden sind. Der Prozessor stuft diesen Teil des aufgenommenen Signals höher ein, so daß das Gehirn die gespeicherten Informationen schneller erkennt. Weil diese Sinnes-(Geräusch-)Muster auf natürlichen Hörmodellen basieren, werden sie vom Gedächtnis auch erkannt und unverzüglich angenommen. Es ist jedoch sehr aufwendig, diesen Effekt mit Hilfe von Filterungen, Verzögerungen, Phasenverschiebungen und Pegelbeeinflussungen zu realisieren.

Als Ergebnis erreicht man maximal eine Verbreiterung der Stereobasis auf etwa 180 Grad. Verluste treten dabei meistens bei der Monokompatibilität, der Mittenortung und in Klangverfälschungen auf. Außerdem kann das Signal nicht mehr in den Ursprungszustand gebracht werden. Realisiert wird diese Technik entweder mit Hilfe analoger Schaltungen oder digital durch aufwendigere DSP-Algorithmen. Der „Pro Spatializer“ ist somit auch der einzige 3D-Prozessor, der sich im Studiobereich in den letzten Jahren durchsetzen konnte. So manche Pop-CD klingt nur dank dieses Effektgeräts räumlich. Bei geschicktem Einsatz kommt der 3D-Klang auch über Kopfhörer stark zum Tragen.

Die Firma TerraTec geht mit ihrem 3D Positional Audio und Audio-Rendering einen anderen Weg. Als eines der Ziele ist die synthetische Erzeugung einer akustischen Umgebung zu nennen. Das Audio-Rendering ist ein Verfahren zur Positionierung von Schallereignissen im dreidimensionalen virtuellen Raum in Echtzeit mit hoher Qualität. Das Verfahren basiert unter anderem auf Microsofts DirectSound-Standard.

Microsoft entwickelte für Spiele auf der Plattform Windows 95 das DirectX-Interface, über das Spieleentwickler dank einheitlicher Schnittstellen quasi direkten Zugriff auf die PC-Hardware erhalten sollen, ohne Treiber für jede spezielle Hardware wie Sound-, Video- oder Grafikkarten in die Spiele-Software integrieren zu müssen.

Der Audio-Teil von DirectX ist DirectSound, in dem Definitionen von 3D Positional Audio enthalten sind. Angespornt von Microsofts neuem DirectSound 3D, sind 27 führende Hardware-Hersteller auf den 3D-Zug aufgesprungen. DirectSound 3D sowie DirectSound 3D HAL (Hardware Abstraction Layer) werden in der Version 5 von DirectX im Juni veröffentlicht.

LIP

Chancen

für junge Unternehmen im

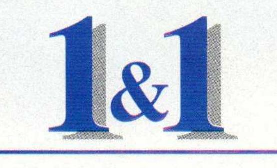
Multimedia-Markt





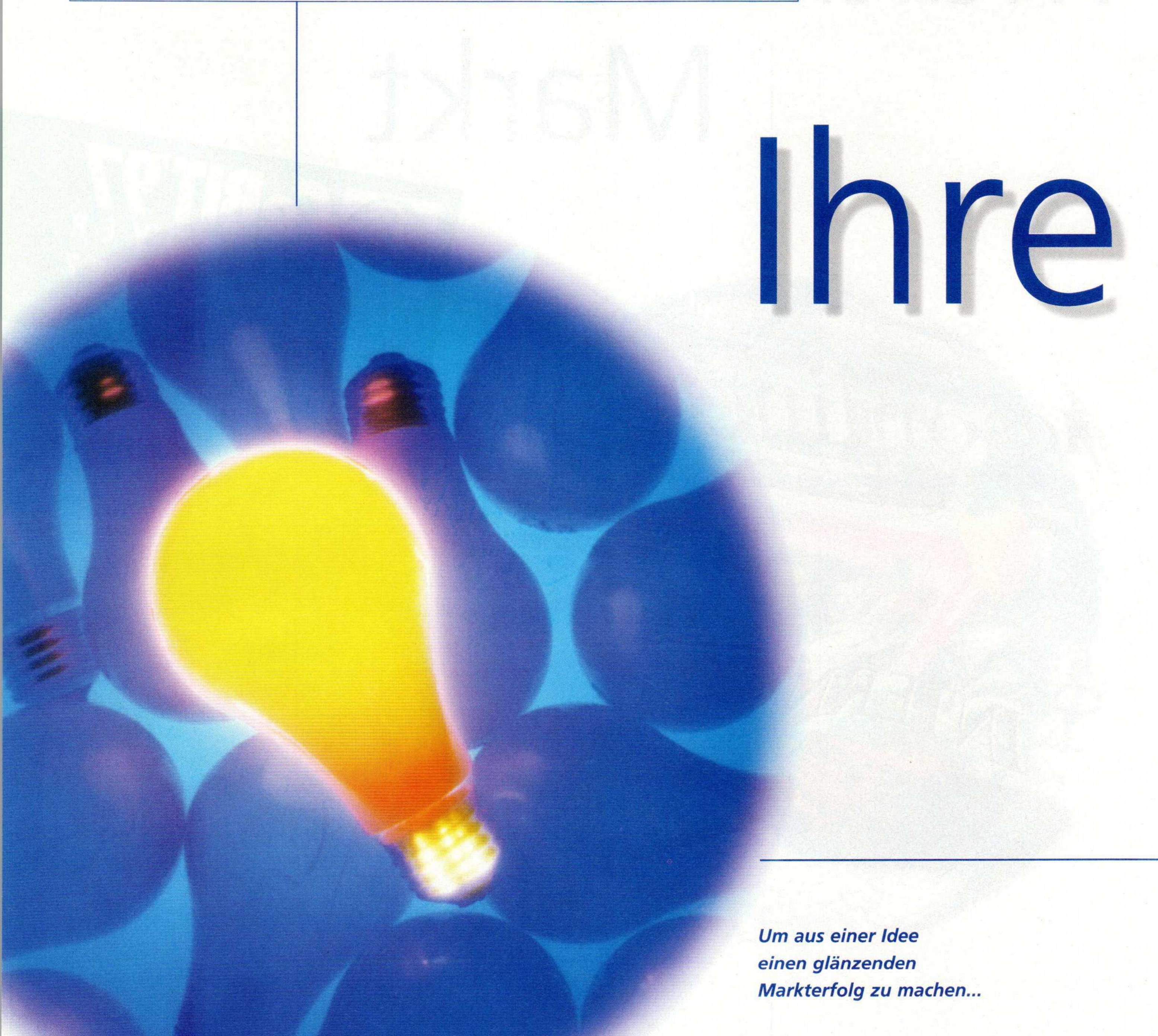
RheinlandPfalz





Sie wollen, daß Ihre Multimedia-Idee ein **Markterfolg** wird?

Ihre



Um aus einer Idee einen glänzenden Markterfolg zu machen...



Chance!

Ideen haben

Sie haben ein geniales neues Multimedia-Produkt entwickelt, den bahnbrechenden Internet-Content entdeckt oder sind in der Lage, anspruchsvolle Projekte zu realisieren. Sie sind überzeugt, daß Ihr Angebot eine große Chance hat.

Aber wie bringen Sie Ihre Ideen nun auf den Markt? Wie organisieren Sie Marketing und Vertrieb? Und wer verschafft Ihnen den Zugang zu Kapital und Geschäftspartnern?

Viele Fragen, auf die es eine einfache Antwort gibt: Nutzen Sie das Know-how und die Kontakte der 1&1 Unternehmensgruppe. In Kooperation mit dem Land Rheinland-Pfalz errichten wir in Zweibrücken ein neuartiges Multimedia-Zentrum – ein Konzept, das in ganz Europa einmalig ist. Denn hier bieten wir Existenzgründern und etablierten Unternehmen mehr als nur die übliche Bürofläche.

Ideen realisieren

Wir schaffen das finanzielle Umfeld, bieten Marketing-Unterstützung, helfen beim Aufbau von Kontakten, vermitteln Kunden – all das, was gerade am Anfang nicht immer ganz einfach ist. So können Sie sich auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren und sich schnell am Markt etablieren. Denn Zeit ist Geld, gerade im schnellen Multimedia-Geschäft.



...brauchen Sie die richtigen Partner!



Nutzen Sie die
durch zwei starke

Rheinland-Pfalz gewährt schnelle finanzielle Förderung





Multimedia ist der Wachstumsmarkt der Zukunft. Um das große Potential an Know-how in Deutschland zu erschließen und sichere Arbeitsplätze zu schaffen, unterstützen wir das Projekt „Multimedia-Park Zweibrücken". Unternehmen, die sich hier ansiedeln, bieten wir schnelle und unbürokratische Unterstützung an. Dafür machen wir uns persönlich stark.

Kurt Beck,
Ministerpräsident des Landes Rheinland Pfalz

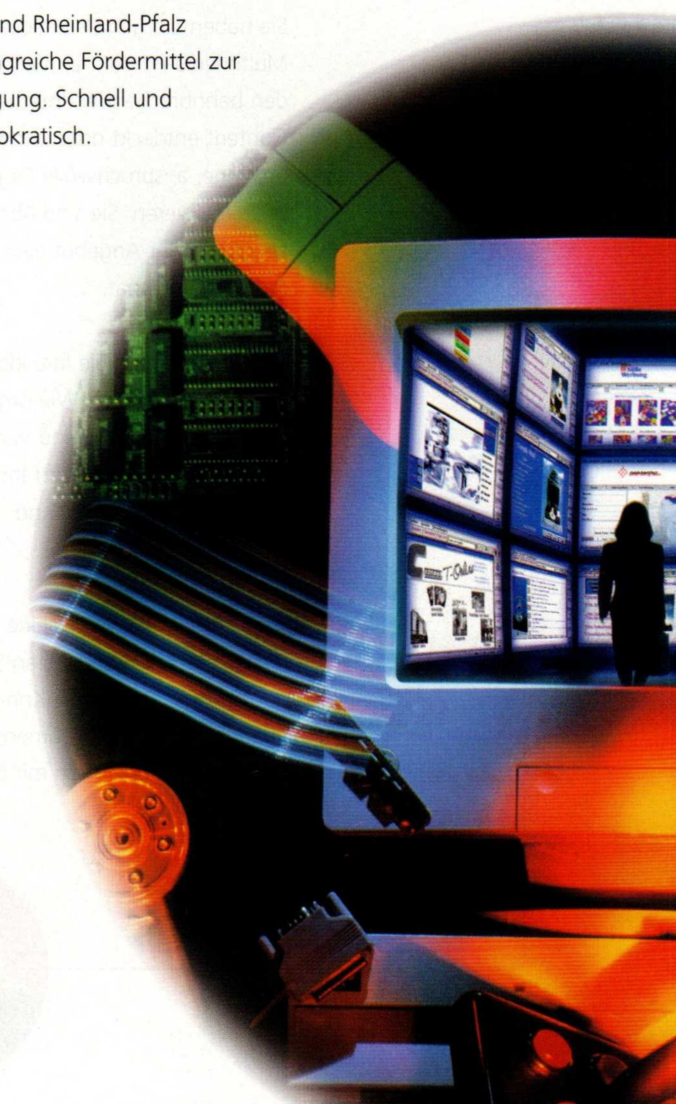
Rainer Brüderle,
Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

Weitsicht und Wettbewerbsfähigkeit...
Für das Land Rheinland-Pfalz ist der Multimedia-Park Zweibrücken eine Investition in die Zukunft. Die Schaffung moderner Arbeitsplätze in zentraleuropäischer Lage verspricht interessante Geschäftsmöglichkeiten auch fürs nächste Jahrtausend.

Das ehemalige amerikanische Air-Base-Gelände wird nach umfassenden Um- und Ausbaumaßnahmen schon ab Sommer 1997 Start- und Landebahn für eine Branche mit allerbesten Zukunftsaussichten sein: Als Multimedia-Zentrum für **Firmengründer, junge Unternehmen, aber auch für bereits etablierte Multimedia-Unternehmen mit starkem Wachstumspotential.**

...Starthilfe für Ihren Erfolg!
Um kleinen und mittleren Firmen mit großen Ideen den Start in eine erfolgreiche Zukunft zu erleichtern, stellt das Land Rheinland-Pfalz umfangreiche Fördermittel zur Verfügung. Schnell und unbürokratisch.

RheinlandPfalz



kompetente Unterstützung

Partner!

1&1 schafft die Voraussetzungen für Ihren Markterfolg



„Gemeinsamkeit macht stark", das war bereits vor vielen Jahren das Motto unserer ersten kooperativen Marketing-Kampagne. All unsere Projekte tragen diesen Grundgedanken, der uns und unsere Geschäftspartner erfolgreich gemacht hat. In dieser Tradition wollen wir den Multimedia-Markt weiter erschließen: Durch die Schaffung eines einzigartigen Multimedia-Zentrums. Gemeinsam mit dem Land Rheinland-Pfalz, gemeinsam mit Ihnen.

Hans Huber,
Geschäftsführer
1&1 Holding GmbH

Know-how und Kompetenz...
1&1 ist heute eines der führenden deutschen Multimedia-Unternehmen. Außergewöhnliche Marketingideen und erfolgreiche Dienstleistungskonzepte sichern bereits im 10. Jahr unseren stetigen Erfolg.

In den Wachstumsmärkten Informationstechnik und Telekommunikation erbringen wir für über 2.600 Partnerunternehmen vielfältige Marketing- und Vertriebsleistungen. Rund 550 Mitarbeiter machen sich heute stark für die Vision von 1&1: Im schnellsten und spannendensten Zukunftsmarkt in der Rolle als Bindeglied zwischen Anbietern und Anwendern die Nummer 1 zu sein.

1&1

...zu Ihrer Verfügung
Unsere ganze Erfahrung kommt Ihnen im Multimedia-Park Zweibrücken zugute:

Wir unterstützen Sie aktiv bei der Vermarktung Ihrer Produkte und Dienstleistungen. Wir helfen Ihnen, Auslandsgeschäfte aufzubauen. Sie nutzen unsere Kontakte zu Industrie, Forschung und Hochschulen. Wir beraten Sie bei Rechts- und Lizenzfragen. Sie haben Zugriff auf unsere Werbespezialisten, von der Gestaltung Ihrer Strategie-Präsentation bis hin zur Entwicklung bundesweiter Kampagnen. Und auf Wunsch können Sie auch Ihr Personal- und Rechnungswesen outsourcen.

Zusätzliche Unterstützung bieten wir mit dem 1&1 Beteiligungsmodell. Junge Firmen, deren Ideen uns als besonders innovativ und erfolgsversprechend erscheinen, stärken wir gerne durch eine aktive Unternehmensbeteiligung.

Wir vermehren Ihr Kapital

Förderung nach Maß

Oft scheitern gute Geschäftsideen an Geldmangel. Wer sich im Multimedia-Park Zweibrücken niederläßt, kann mit starker finanzieller Unterstützung rechnen. Denn das Land Rheinland-Pfalz hat ein spezielles Förderprogramm entwickelt. Maßgeschneidert für junge Multimedia-Unternehmen, schnell und unkompliziert. Mit stark vereinfachtem Antragsverfahren – komplett bearbeitet in nur 4 Wochen.

Das nebenstehende Rechenbeispiel stellt eine beispielhafte Förderung vor. Sprechen Sie mit uns oder den Finanzfachleuten unseres Partners 1&1 über Ihr individuelles Finanzierungsmodell.

Ein Rechenbeispiel:

Kapital	
Eigenkapital	***60.000,- DM***
Minderheitsbeteiligung 1&1	40.000,- DM
Stille Beteiligung des Landes Rheinland-Pfalz	100.000,- DM
	200.000,- DM

Zuschüsse, die nicht zurückgezahlt werden müssen	
Investitionszuschuß (GA)	27.000- DM
Personalkostenzuschuß	147.000,- DM
Mietkostenersparnis	57.600,- DM
	231.600,- DM

Gesamt	***431.600,- DM***

Unser Beispiel geht von einem Eigenkapital von 60.000,- DM aus. Bis zu 37.500,- DM dieses Kapitals können Sie durch langfristige und nicht zu besichernde Darlehen aus dem zinsgünstigen Eigenkapitalhilfeprogramm der Deutschen Ausgleichsbank erhalten. Dazu kommen weitere Finanzierungsmöglichkeiten wie z. B. die umfangreichen ERP-Programme.

Auf Wunsch beteiligt sich 1&1 an jungen Unternehmen mit innovativen Ideen in den Bereichen Multimedia-Software oder Online-Inhalten. Die Höhe beläuft sich in der Regel auf 33% bis 100% des vom Unternehmer aufgebrachten Kapitals.

Die Wagnisfinanzierungsgesellschaft für Technologieförderung in Rheinland-Pfalz (WFT) bietet stille Beteiligungen in vereinfachten Antragsverfahren an. Diese Beteiligungen betragen in der Regel bis zu 100 % des vom Unternehmer und evtl. von 1&1 bereitgestellten Kapitals.

Der Multimedia-Park Zweibrücken wird von der regionalen Wirtschaftsförderung unterstützt: Bis zu 18 % Zuschuß auf förderungsfähige Investitionen wie z. B. Büroausstattung und EDV, ergeben beispielsweise bei 150.000,- DM ein Investitionsvolumen von 27.000,- DM.

Erstmals werden auch die bisher unberücksichtigt gebliebenen Personalkosten bezuschußt. So kann ein Unternehmen, das beispielsweise 4 Hochschulabsolventen einstellt, über einen Zeitraum von 2 Jahren mit 147.000,- DM unterstützt werden, sofern die Antragsvoraussetzungen erfüllt werden.

Auch hier kommt die Förderung durch Rheinland-Pfalz zum Tragen. In den „schwierigen" Anfangsjahren gibt es im Gründerzentrum des Multimedia-Parks Zweibrücken eine beispiellos günstige Staffelmiete, die erst im fünften Jahr das ortsübliche Mietniveau erreicht. Unser Rechenbeispiel geht von 160 qm Bürofläche aus. Das macht in fünf Jahren eine Ersparnis von fast 60.000,- DM.



1&1 sichert Ihren Markterfolg durch einzigartige Services

Markterfolg leichtgemacht

Damit Sie sich voll und ganz auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren können, steht Ihnen im Multimedia-Park Zweibrücken ein 30-köpfiges Expertenteam zur Seite. Für die von Ihnen genutzten Services zahlen Sie dabei nur geringe Pauschalen: große Leistungen zum kleinen Preis, denn auch hier greift eine spezielle Förderung des Landes Rheinland-Pfalz.

Finanzierung

Gemeinsam mit Ihnen entwickeln unsere Finanzfachleute einen detaillierten Businessplan für Ihre Geschäftsidee. Dabei wird Ihr Finanzbedarf genau ermittelt und Eigenkapitalhöhe, Fördermöglichkeiten und Bankdarlehen festgelegt. Anschließend besorgen wir die nötigen Fremdmittel.

Kundengewinnung

Profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung von 1&1! Wir wissen, wie man die richtigen Kunden für Ihre Produkte und Dienstleistungen gewinnt. Egal, ob es um erfolgreiches Produktmarketing, komplexe Projektgeschäfte oder möglichst viele Abrufe für Ihre Internet-Sites geht.

Back-Office

Auf Wunsch können Sie Teile Ihrer „Verwaltung" wie Personalwesen, Buchhaltung und Controlling outsourcen.

Rechtsberatung

Ob Sie eine detaillierte Beratung wünschen, einen Experten zu Vertragsverhandlungen mitnehmen möchten oder zeitgemäße Geschäftsbedingungen benötigen – unsere Juristen helfen Ihnen bei allen Vertrags- und Lizenzfragen.

Kontakte

Die richtigen Kontakte sind der Schlüssel zum Erfolg. 1&1 verfügt über hervorragende Verbindungen im In- und Ausland. Wir vermitteln Ihnen die richtigen Geschäftspartner, knüpfen bei Bedarf ganz neue Kontakte und begleiten Sie auf Wunsch auch zu wichtigen Gesprächsterminen.

Rechenzentrum

Damit Ihr Online-Angebot rund um die Uhr erreichbar ist, steht Ihnen unser speziell eingerichtetes Rechenzentrum zur Verfügung. 24 Stunden täglich, 365 Tage im Jahr.

Büro-Service

Unser Sekretariatsdienst garantiert die ständige Erreichbarkeit Ihres Unternehmens – auch wenn Sie mal unterwegs sind. Professioneller Empfang und freundliche Bewirtung Ihrer Geschäftspartner sorgen für einen guten Eindruck.

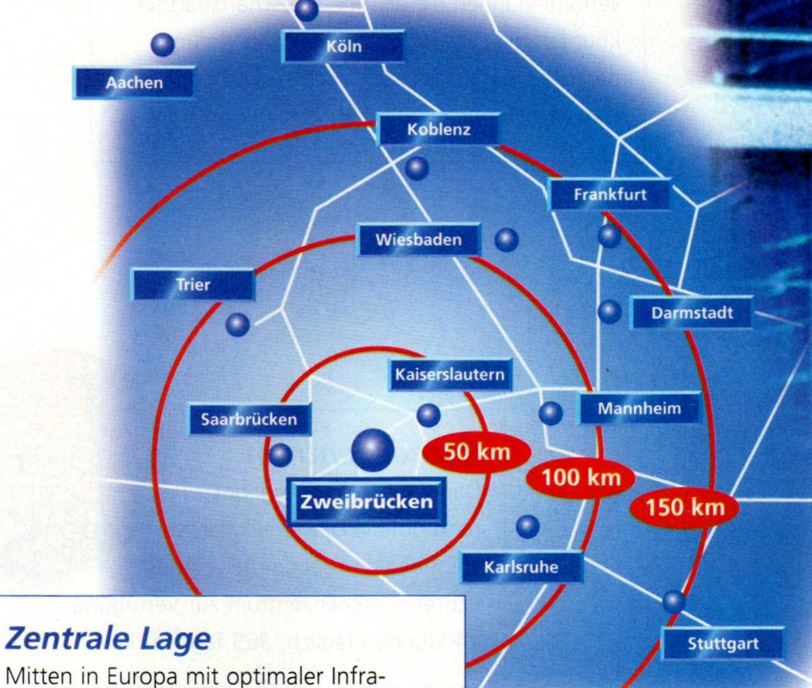


Starten Sie jetzt am richtigen

Standort in eine erfolgreiche Zukunft!

Multimedia-Park Zweibrücken

Im Herzen Europas befindet sich das Gelände der ehemaligen US-Airbase Zweibrücken. Hier entsteht, neben attraktiven Erlebnis- und Shopping-Center, ein Businessbereich mit einer großzügigen Büroanlage – modernste Architektur als repräsentatives Ambiente für junge Multimedia-Unternehmen.



Zentrale Lage

Mitten in Europa mit optimaler Infrastruktur und direkter Autobahnanbindung. Nahegelegen zu den Fachhochschulen und Universitäten in Zweibrücken, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken und Darmstadt .

Shuttle-Service

Ein eigener Flugplatz ermöglicht schnelles und unkompliziertes Reisen. Bequem und kostengünstig mit modernen Geschäftsflugzeugen.

Flexible Büroflächen

Ob für 1 oder 100 Mitarbeiter, hier finden Sie optimale, repräsentative Büroräume. Ein spezielles Modulsystem erlaubt beliebige Erweiterungen in kürzester Zeit.

Modernste Kommunikation

Alle Büros haben Zugang zu modernen Hochgeschwindigkeitsnetzen. Neueste Technologien garantieren optimalen Datendurchsatz für anspruchvolle Anwendungen. Und innerhalb des Multimedia-Parks ermöglicht ein privates Netz die kostengünstige Kommunikation zwischen den einzelnen Unternehmen.

Beste Lebensqualität

Wer viel arbeitet, will auch gut leben. Die „Rosenstadt" Zweibrücken bietet dafür allerbeste Voraussetzungen in einer herrlichen Umgebung. Vielfältige Sport- und Freizeitmöglichkeiten und die unmittelbare Nähe zu Frankreich garantieren beste Lebensqualität.

Wohnen

Um Ihnen und Ihren Mitarbeitern den Start zu erleichtern, gibt es eine moderne Appartmentanlage. Ideal geeignet, wenn es abends mal spät wird oder wenn Sie nur am Wochenende nach Hause fahren. Oder als Übergangslösung, wenn Sie Ihren Hauptwohnsitz verlegen wollen, sich aber erst in Ruhe nach einem geeigneten Objekt umsehen möchten.

Jetzt aber fix!

Sie haben Ihr Multimedia-Unternehmen schon gestartet, aber es fehlt der richtige Kick? Sie sind ein hervorragender Fachmann mit einer genialen Idee, aber es fehlt ein bißchen der Mut? Dann sollten Sie nicht länger warten, denn was Sie nicht können oder wollen, übernehmen wir für Sie. So eine Chance kommt so schnell nicht wieder – und der Multimedia-Markt schläft nicht! **Also fix an Fax, eMail oder Telefon.** Wir schicken Ihnen gern und ganz unverbindlich weiteres Informationsmaterial. Wenn Sie noch Fragen haben, können Sie uns auch gerne anrufen – oder wir treffen uns zu einem persönlichen Gespräch auf der CeBIT.

eMail: info@multimedia-park.de

Telefax: 0 26 02/16 00-5 98

Telefon: 01 80/52 23-6 60

CeBIT'97 HANNOVER 13. — 19. 03. 1997 Halle 18/OG Stand Nr. C08/800

Info-Coupon

Ja, **ich möchte mit meiner Multimedia-Idee erfolgreich sein!**

☐ Schicken Sie mir bitte unverbindlich weiteres Informationsmaterial.

☐ Rufen Sie mich doch mal an. Am besten zwischen................und..............................Uhr.

Meine Nummer: ....

☐ Ich bin auf der CeBIT und möchte mich gern persönlich informieren.

Reservieren Sie mir einen Termin am ....um...............................Uhr.

Name / Vorname

Firma

PLZ/Ort

Straße, Hausnummer

Telefon, Fax, eMail

015037B

1&1

1&1 Multimedia Service GmbH, Postfach 1945, 66469 Zweibrücken

SO HABEN WIR GETESTET

Für den Test stand uns hochqualitatives Equipment und geballtes Know-how im Bereich der meßtechnischen und akustischen Analyse zur Verfügung.
Das Herzstück bestand aus dem Audio Analyzer UPD von Rhode & Schwarz für Messungen des Klirrfaktors, Sinad (Klirrfaktor und Rauschen) und des Frequenzganges. Der UPD findet bevorzugt Einsatz in der professionellen Studiotechnik, in der Unterhaltungstechnik, der Elektroakustik, der Kommunikationstechnik und der Bauelementeanalyse. Für die akustische Überprüfung benutzten wir den Onkyo-Verstärker TX-SV 828THX und Studiolautsprecher von Celestion und der Firma Bose.
Weiteres Testequipment: ein Keyboard PC-200 MK II von der Firma Roland und zwei identische Meßaufbauten. Die PCs setzen sich aus Tyan Motherboards, Pentium-Pro-Prozessoren mit 200 MHz Taktrate und 32 MByte RAM zusammen. Alle Soundkarten werden in die gleichen außenliegenden Slots gesteckt.

Installation
Jede Soundkarte wurde auf einer neuen Windows-95-Oberfläche installiert. Betriebssystem, Installations-Software und die mitgelieferte Soundkarten-Software speicherten wir auf dem angeschlossenen Testserver zwischen. Somit konnten wir jederzeit und rasch einen Kartenwechsel vornehmen.
Bei jedem Wechsel wurde die alte Windows-95-Version mit allen sonstigen Files gelöscht. Dieser Aufwand sollte sicherstellen, daß es zu keinen Konflikten mit anderen Installationen kam. Die Karten wurden strikt nach den Anleitungen der beiliegenden Handbücher unter Windows 95 und DOS installiert (siehe auch den Beitrag „Starten mit Tricks", S. 104/105).

Kompatibiliät
Da der Spielebereich ein Hauptanwendungsgebiet von Soundkarten ist, ermittelten wir anhand einiger ausgewählter Spiele die Kompatibilität der einzelnen Treiberstandards unter DOS und Windows 95 sowie die Unterstützung von MIDI- und Digital-Sound.
– Mit dem indizierten Spiel „Quake" überprüften wir die Sound-Blaster-Kompatibilität. Quake greift direkt auf die Hardware zu.
– Das Spiel Z besitzt Treiber von Miles Design. Außerdem kann das Spiel MIDI- und Digital-Sound abspielen.
– Descent 2 ist das dritte DOS-Spiel und Dolby-Surround-fähig. Auch hier können MIDI- und Digital-Sounds abgespielt werden.
– Deadly Tide, das unter Windows 95 läuft, unterstützt Microsofts Direct Sound.

Akustiktest
Mit drei unterschiedlichen Musikstücken (Wave-Dateien) aus den Bereichen Jazz, Klassik und Pop kontrollierten wir die Akustikfähigkeit der Soundkarten. Kommen die Karten an die auf den Werbeprospekten beschriebene CD-Qualität heran? Die Soundkarten mußten sich im direkten Vergleich mit einem hochwertigen CD-Player messen lassen, der als Referenzsystem diente.
Die Labormannschaft wurde unterstützt vom Experten Felix Fuchs. Der langjährige Mitarbeiter des Audio-Magazins (Europas größtes Hi-Fi-Magazin) testet ständig Soundsysteme im Wert von 300 bis 1,2 Millionen Mark. Sein Spezialgebiet: Dolby Surround und Multimedia-Systeme.
Beim Test bewerteten wir folgende Punkte: Klangbild (Räumlichkeit), Auflösung von Höhen und Bässen, Verfärbungen bei Stimmen, Phasen- und Frequenzgangfehler, Dynamik und Detailtreue.

Frequenzgang-Messung
Der Funktionsgenerator des Audio Analyzers UPD erzeugte ein abgestuftes Sinussignal von 15 Hz bis 20 kHz. Dieses Signal spielten wir über die Soundkarte ab und speicherten es als Wave-Datei. Auch diese Datei ließen wir über die Soundkarte laufen. Dabei haben wir den Frequenzgang aufgezeichnet.
Als Ein- und Ausgänge dienten uns Line-in und Line-out. Der Spannungspegel betrug 0,75 Volt effektiv. Klangregler, sofern es welche gab, standen bei der Messung auf Mittelstellung. Als Software setzten wir Cool Edit ein. Die Aufnahmeregler wurden bei der Aufnahme auf 0 dB ausgesteuert). Die Soundkarten selbst waren standardmäßig eingestellt.

Klirrfaktor und Sinad
Ein Sinus-Signal von einem kHz, vom UPD kommend, wurde in die Soundkarte eingespeist (Line-in) und mit Cool Edit aufgenommen. Die Aufnahme spielten wir wieder über Line-out ab und bestimmten den Klirrfaktor.
Die Vorgehensweise bei der Bestimmung des Sinad ist identisch.



DIE TESTAUSSTATTUNG erlaubte es uns, die Soundsysteme optimal auszumessen.

MIDI-Test
Wir spielten drei MIDI-Stücke (Klassik, Pop, Synthesizer) und bewerteten die Kandidaten für jedes Stück im direkten Vergleich mit den anderen Soundkarten. Dabei berücksichtigten wir folgende Punkte: realistische Wiedergabe (beispielsweise von Streichern, Bläsern und Schlagzeug), Auflösung der einzelnen Instrumente, Dynamik und Homogenität bei Wavetables (unterschiedliche Lautstärke der Instrumente).

Raumklangtest
Anhand der Wave-Dateien beim Akustiktest überprüften wir durch Wechsel der Modi (Stereo-, 3D-Klang) die Räumlichkeit, die Erkennung virtueller Lautsprecher und die subjektive Klangverbesserung oder Verschlechterung. Verfügten die Soundkarten über den Anschluß von vier Lautsprechern, so haben wir auch hier einen Hörtest vorgenommen.

Low-End-Karten

Anhand der Preise teilten wir die Soundkarten in zwei Gruppen ein: Produkte bis 150 Mark zählten wir zu den Low-, alle preislich darüberliegenden zu den High-End-Karten.

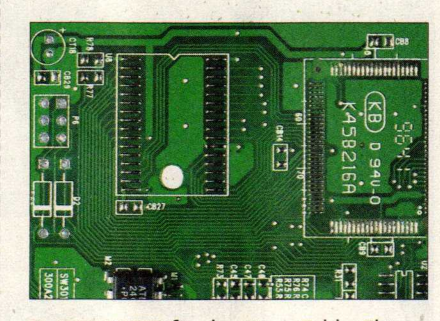
Low-End-Karten eignen sich bevorzugt für Multimedia-Anwendungen und Spiele. Bei Spielen darf man jedoch keinen guten 3D-Klang erwarten, sondern nur Stereoausstrahlung mit Tendenz zur CD-Qualität. Rückschlüsse auf die Qualität konnten wir insbesondere aus den Chiptypen ziehen: Alle Soundkarten, die mit dem CODEC-Chip von ESS bestückt waren, erzielten nur mittelmäßige Ergebnisse.

Die Soundkarten haben meistens 20 oder 32 Stimmen. Die Hälfte der Karten erreicht mittlerweile maximale Sampling-Raten von 48 kHz. Alle enthalten die Option für eine zusätzliche Aufrüstung auf Wavetable. Drei Testkandidaten waren schon damit bestückt. Die Software-Ausstattung bestand meistens aus einem Audio Player, einem Audio Mixer und Internet Phone. Die Extended-Full-Duplex-Funktion unterstützten nur zwei Karten.

AdLib MSC 16 PnP

Für wenig Geld bekommt der Anwender mit der MSC 16 PnP eine Soundkarte von guter Qualität. Beim Akustiktest verhält sie sich neutral. Die Höhen sind etwas zu hart, die Instrumente nicht ganz so fein aufgelöst. Die Räumlichkeit und der Stimmbereich können dafür überzeugen. Störquellen in der Eingangs- und Ausgangsstufe beeinflussen den Frequenzgang im Baßbereich, was sich aber akustisch wenig bemerkbar macht.

Die Karte erreicht eine maximale Sampling-Rate von 48 kHz. Sie ist leicht zu installieren. AdLib gewährt 24 Monate Garantie auf alle Soundkarten.

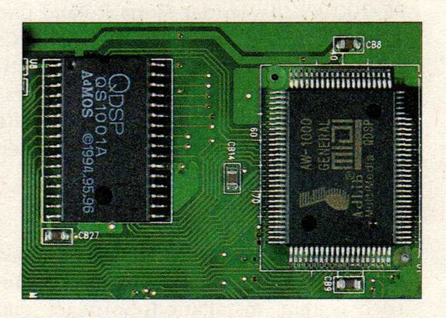


PLATZHALTER für den WaveTable-Chip

AdLib MSC 32 PnP

Der größere Bruder der AdLib MSC 16, die MSC 32, ist zusätzlich mit einem Wavetable-Chip bestückt. Neben 4 MBit Speicher bietet sie noch 128 Instrumente und 80 Drum-Sets.

Auch bei dieser Karte stellt sich die Installation als unproblematisch heraus. Die Überprüfung der Spielekompatibilität verlief reibungslos. Die Sound-Blaster-pro-Variable wurde automatisch gesetzt. Der Einsatz der IDE-Schnittstelle und des Joysticks bereitet keine Schwierigkeiten. Leider liegt der Soundkarte nur eine Kurzanleitung bei, das Handbuch befindet sich auf CD.



ZUSATZSPEICHER und einen Wavetable-Chip gibt's für 30 Mark Aufpreis.

Aztech pro 16 III PnP

Eine der Stärken der Aztech-Karte ist die Soundwiedergabe. Das Klangbild ist gut aufgelöst: Es kommt zu keinen Vermischungen einzelner Sequenzen. Musikdetails lassen sich gut unterscheiden. Der Baß macht einen ordentlichen Eindruck. Die Aztech pro 16 III besitzt keinen 3D-Klang-Effekt, dafür erreicht sie maximale Sampling-Raten von 48 kHz.

Bei der Installation hat der Anwender die Qual der Wahl: Bis zu sechs Komponenten muß er auswählen. Zudem beschreibt das Handbuch Installation und Bedienung nicht korrekt. Schließlich wurde die Karte unter DOS als AdLib Gold erkannt, worunter sie aber nicht lief. Erst bei einer Umstellung auf „Sound Blaster" arbeitete sie reibungslos.

Die beiliegende CD enthält sehr viel Software. Bei näherer Betrachtung findet man jedoch nur minderwertige Programme. Bedingt durch die großen Probleme bei der Installation und der nur durchschnittlichen Klangqualität, können wir keine eindeutige Empfehlung aussprechen.

Creative Labs Sound Blaster 16 Value

Beim Akustiktest machte die SB 16 Value einen guten Eindruck. Der Baß könnte stärker sein, die Höhen waren etwas zu spitz. Der Frequenzgang gehörte in dieser Klasse zu den besten. Auch die Werte von Klirrfaktor und Sinad überzeugten. Bevor wir aber diesen Klang genießen konnten, mußten wir die bei der Installation automatisch gesetzte 3D-Funktion ausschalten.

Damit wären wir auch bei der einzigen Schwäche aller Sound-Blaster-Karten: Die Implantation des Raumklangs auf der Soundkarte ging völlig daneben. Kein Klangbild, keine Höhen, der Baß war stark überzogen und aufgeweicht, die Stimme versank im Hintergrund.

Mit 139 Mark liegt die Karte im oberen Preisbereich der ersten Gruppe. Neben der Standard-Software (unter anderem Multimedia Deck, Wave Studio und Real Audio Player) ist noch die Extended-Full-Duplex-Funktion hervorzuheben. Wie zu erwarten, gab es keine Probleme bei der Installation: CD rein, und los geht's. Auch die DOS-Spiele liefen sofort.

Elito Miss Melody Crystal Wave

Die Miss Melody konnte nicht überzeugen. Sie zeigte beim Baß und in den Höhen Schwächen. Auch die Trennung einzelner Instrumente bereitete Probleme.

In der vorliegenden Version war die Soundkarte mit einem Wavetable-Chip und 1 MByte ROM bestückt. Neben den 128 Standard- befanden sich noch 47 Rhythmus-Instrumente im Speicher. Die maximale Sampling-Rate beträgt 48 kHz. Das beiliegende Handbuch war in Englisch und stimmte nicht immer mit der Praxis überein.

Bei der Installation wurde die Sound-Blaster-pro-Variable gesetzt. Probleme gab es bei der DOS-Installation, da wir diese nicht unter Windows 95 starten konnten. Zuerst verläuft beim Aufruf der „setup.exe" unter Windows 3.1 alles einwandfrei. Das Programm erkennt das installierte Windows 95 und warnt vorm Überschreiben. Möchte man aber die DOS-Tools laden, muß das Setup-Programm ausgeführt werden. Dadurch werden die 95er-Treiber gelöscht. ▶

Guillemot Maxisound 16 PnP

Die Maxisound hinterließ beim Akustiktest der Low-End-Soundkarten den besten Eindruck. Die Karte bietet eine gute Räumlichkeit: Sitzt man vor den Lautsprechern, erhält der Zuhörer den Eindruck, daß der Klang nicht nur von zwei Tonquellen kommt. Der Baß ist etwas aufgeweicht, die Höhen kommen dafür gut. Im Vergleich zu den hochwertigen Soundkarten fehlt jedoch der letzte Kick.

Für Internet-Telefonierer wurde der Extended Full Duplex Mode integriert. Installation, Bedienung und Kompatibiliät bereiten keine Schwierigkeiten. Gut: Der IDE-Port ist werksseitig abgeschaltet – er läßt sich über Software nur noch als sekundärer Port nachinstallieren.

Die mitgelieferte Software besteht nur aus einem Sequenzer (Recording Session) und dem Programm Sound Impression (Hi-Fi-Rack). Neben einem Adapterkabel liegen dem Paket noch zahlreiche Handbücher über die Installation und zu den beiliegenden Programmen bei. An der Steckerleiste befindet sich neben den Standard-Ein-/Ausgängen noch ein Lautstärkeregler.



DAS AUDIORACK von Media Vision

Media Vision PROZonic

Beim Akustiktest gab es für die PROZonic die größten Defizite: Die Höhen fehlten, die Stimme klang bedeckt und verhangen, der Baß war ohne Druck und das Klangbild eng. Auch die Werte von Klirrfaktor und Sinad konnten nicht überzeugen. Einen 3D-Effekt bekommt der Anwender nur optional.

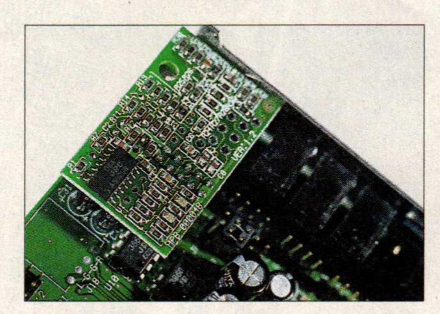
Auch die Installation unter DOS zeigte Schwächen. Das Installationsprogramm findet seine Dateien nicht. Von Hand kopiert, sind die Tools aber benutzbar. Diese Prozedur ist jedoch für die Anwender unzumutbar.

Fazit: durchgefallen.

Pearl Hypersound PnP 32/1 Wave

Auch die Hypersound PnP 32/1 von Pearl konnte beim Akustiktest nicht überzeugen. Im unteren Stimmenbereich fehlten die Mitten, und der Baß war nur wenig ausgeprägt. Das Klangbild ist sehr eng. Am Frequenzverlauf sind diese Schwächen klar erkennbar. Bei den Stimmen kommt es zu einer leichten Verfärbung.

Die Installation verlief relativ problemlos, sieht man vom nachträglichen manuellen Setzen der Sound-Blaster-Variablen ab. Beim Spieltest traten keine Probleme auf.

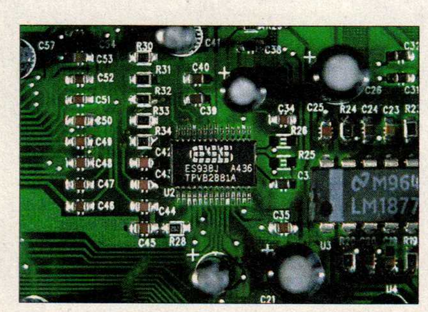


DER 3D-CHIP sitzt auf einer kleinen Aufsteckplatine.

Pine Schubert 3D

Der Name Schubert steht für guten Klang. Die Schubert 3D wird diesem Anspruch jedoch nicht gerecht: Die Höhen sind verhangen, beim Baß fehlt der Druck. Die tiefsten Frequenzen bringt die Karte nicht. Alles wirkt sehr glanzlos, kraftlos und matschig.

Die Installation funktioniert dafür tadellos dank der guten, nachvollziehbaren Beschreibung. Bei der Spielekompatibiliät gab es Probleme bei Quake (kein Ton), ansonsten lief alles problemlos. Unser Gesamteindruck: Neben einem ganzen Paket Software hat die Karte nicht viel zu bieten.

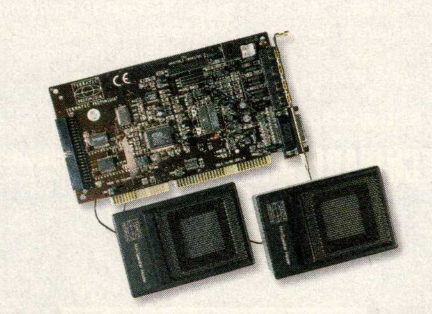


3D-CHIP: Für wenig Geld bekommen Sie nur mäßige Qualität.

TerraTec SoundSystem Gold 16/96

Ein schwacher Baß (dumpf), leicht bedeckte Höhen und keine Räumlichkeit sind die negativen Punkte der Gold 16/96. Entsprechend sah auch der Frequenzgang aus.

Bei der Installation und der Spielekompatibilität gab es unter Windows und DOS keinerlei Probleme. Die relativ teure Soundkarte wird mit Lautsprechern und einem Audiokabel ausgeliefert. Im Lieferumfang enthalten sind außerdem einige hochwertige Programme (etwa Music Station und Circle Elements SE).



LAUTSPRECHER gehören zur Standardausstattung der Gold 16/96.

Vobis Soundbooster 16

Die Soundbooster von Vobis konnte beim Akustiktest nicht überzeugen. Der Sound war kraftlos, der Baß nicht präzise genug, und Details wurden verschluckt.

Die mit 89 Mark noch relativ preiswerte Karte kann mit keiner 3D-Funktion aufwarten. Gespart wurde auch beim Handbuch, in dem die DOS-Installation nicht beschrieben war und es außerdem Abweichungen von der Praxis gibt. Bei der Installation wurde die Blaster-Variable weder in der DOS-Box noch in DOS gesetzt (unter Windows 3.1: Variable nur in DOS, nicht aber in der DOS-Box). Nur ein manuelles Setzen der Blaster-Variablen half weiter. Eine Bundle-CD mit Circle Elements SE, Audio Rack und verschiedenen Audio-Demos liegt der dreieckigen Soundkarte bei.

Vobis bietet für die Soundbooster noch eine Wavetable-Aufsteckkarte an. Abgesehen vom guten Software-Paket, fiel die Soundkarte in den Bereichen Akustik, Meßergebnisse und Installation negativ auf. Für eine Empfehlung reicht dieses Ergebnis nicht aus.

PRESSEFREIHEIT !

und trotzdem sind alle Experten einer Meinung



Matrox Mystique 9/96



Matrox Mystique 10/96



Matrox Mystique 10/96



Matrox Mystique 11/96

computer&co EMPFEHLUNG

Matrox Mystique 11/96



Matrox Mystique 22/96



Matrox Mystique 12/96



Matrox Mystique 12/96

PC WELT EMPFEHLUNG

Matrox Mystique 12/96



Matrox Mystique 12/96

DM DOS PREISTIP

Matrox Mystique 1/97

Keineswegs mystisch, sondern ganz real: Die Matrox hängt alle ab. Die 3-D-Beschleunigung ist unerreicht. Die Leistung unter DOS und Windows sowie die Ergonomie - hier stimmt einfach alles, und das verdient den CHIP-Tip.

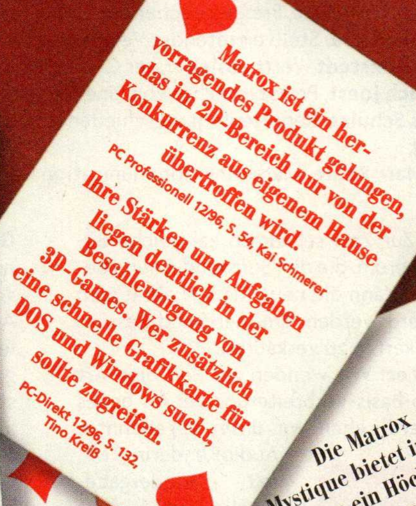
CHIP 10/96, Seite 121, Oliver Kluge, Kjersten Waldheim

Für die Mystique gibt es keinen Bereich, den sie nicht meistert.

WIN 12/96, S. 82, Florian Heise

Wenn es einen Hersteller gibt, der bei Grafikkarten Zeichen gesetzt hat, ist es Matrox. Der kanadische Anbieter hat mit seiner Millennium-Familie den Qualitätsstandard derart hoch gesteckt, daß dem Mitbewerb nur staunende Anerkennung bleibt. Mit der 3-D-Karte Mystique scheint sich dies zu wiederholen.

Computer Reseller News 22/96, S. 30, Karl Fröhlich, Andreas Raum



Beim Direct-3D-Test war dieses Board mit Abstand das schnellste...

PC Praxis 10/96, S. 113, Christian Reul, Hauke Laging

Auch unter Windows 95 kann die Karte überzeugen, die 2D-Performance ist sehr hoch, und mit DirectDraw ist diese Karte die allerschnellste, die es zur Zeit gibt.

PC Intern 10/96, S. 62, Oliver Kürten, Hauke Laging, Malte Schwitzer

Die Matrox Mystique berechnet die 3D-Umgebung in Echtzeit bei exzellenter Geschwindigkeit.

PC Games 12/96, S. 234, Kersten Mayer

Der Prozessor von Matrox besitzt enorme Geschwindigkeitsvorteile.

PC Action 10/96, S. 147, Kersten Mayer

Als VGA-Board unter DOS glänzt die Mystique mit hohen Datentransfer-Raten.

c't 12/96, S. 207, Manfred Bertuch

Die Matrox-Grafikkarte Mystique ist ideal für Anwender, die bei Grafiken Wert auf hohe Bildwiederholraten legen.

PC-Welt 12/96, S. 108, Renate Regnet-Seebode

Die Matrox Mystique bietet in allen Bereichen ein Höchstmaß an Leistung und muß derzeit als Maßstab im 2D- und 3D-Bereich angesehen werden.

PC-Shopping 11/96, S. 98, Klaus Mayr

Ausgezeichnete DOS-Leistung und hohe Windows-Geschwindigkeit.

DOS 12/96, S. 257, Michael Eckert

Die Matrox Mystique ist die beste bisher von PC go! getestete 3D-Grafikkarte.

PC go! 12/96, S. 104, Arnd Wängler

Man kann erwarten, daß zukünftige Direct 3D Titel mit der Matrox Karte am besten zusammenarbeiten werden.

PC XTREME 12/96, Seite 107, Andreas Ulrich

In unserem Test setzte die Mystique denn auch sofort da an, wo die Millennium aufgehört hatte. Hervorragende Ergebnisse, egal welche Farbtiefe, Auflösung oder welches Betriebssystem, ließen von Anfang an keinen Zweifel an einer Kaufempfehlung aufkommen.

Power Play 9/96, S. 154, Michael Galuschka

POWERED BY MGA 64-BIT GRAPHICS



matrox

Matrox Electronic Systems GmbH: Inselkammerstr. 8, D-82008 Unterhaching, Tel.: 089-614 47 40, Fax: 089-614 97 43, Hotline: 089-61 44 74 33, BBS/Mailbox: 089-614 00 91, Compuserve: GO MATROX

AGENTUR BERNS

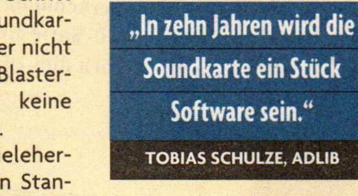
Hersteller analysieren Soundkartenmarkt

Um den aktuellen und künftigen Markt der Soundkarte sowie die Implementierung neuer Technologien zu beleuchten, befragten wir namhafte Hersteller. Hierbei handelt es sich nur um Auszüge der Antworten. In ausführlicher Form finden Sie die Statements im Internet unter
`www.dos-online.de`
Der Diskussion stellten sich:
Christoph Müllers, Pressesprecher der Firma TerraTec Elektronic GmbH;
Jörg Biendarra, Stellvertretender Vertriebsleiter von Yamaha Europa GmbH;
Bernd Almstedt, Vertriebsleiter der Guillemot International GmbH;
Friedrich Joest, Pressesprecher von Pine Technology;
Tobias Schulze, Repräsentant verschiedener nordamerikanischer Multimedia-Firmen (u.a. AdLib);
Jean Marc Behle, Marketing Communication Central Europe, Creative Labs GmbH.

DOS: Zur Zeit schwirren zahlreiche Begriffe herum, die den Surround-Sound betreffen. Kann die neue Klangqualität zum Zugpferd werden, um mehr und bessere Soundkarten zu verkaufen?
TerraTec: Wir wenden zur Zeit eine Art Stereo-Basis-Verbreiterung an. Als neues Zugpferd sehen wir unser sogenanntes AudioRenderingTM mit Wiedergabemöglichkeit über Kopfhörer und zwei oder vier Lautsprechern.

„Computerspiele werden durch virtuellen 3D-Klang beträchtlich aufgewertet."
CHRISTOPH MÜLLERS, TERRATEC

Guillemot: Pseudo-3D-Sound à la Q-Sound und ähnliches kann zwar bei mittelprächtiger oder gar schlechter Qualität des Originalklangs den Sound ein wenig „aufmöbeln". Tatsächlich kann das Klangerlebnis bestenfalls als „anders" beschrieben werden. Deswegen setzen wir auf echten Raumklang.
AdLib: Es gab bisher kaum Anwendungen, die 3D-Sound direkt unterstützten. Die unterschiedlichen Implementationen waren sicher der Grund für viele Spielehersteller, 3D-Klang nicht zu unterstützen. In den letzten zwei Jahren gewann jedoch die Spatializer-Technologie an Marktbedeutung.
Creative Labs: Creative Labs erzeugt synthetisch einen 3D-Klangraum und gibt so Spieleentwicklern die Kontrolle über voneinander unabhängige (künstliche) Geräusche oder Stimmen. 3D-Sound wird in Verbindung mit den neuesten Spielen und den 3D-Grafikkarten eine beherrschende Rolle im Multimedia-Markt spielen.
DOS: Was halten Sie von Direct Sound? Macht er Sinn?
TerraTec: DirectSound halten wir prinzipiell für eine gute, erfolgversprechende Idee. Alle Spielehersteller produzieren für diesen Standard Spiele.
Yamaha: DirectSound ist der erste Schritt in die richtige Richtung.
Guillemot: Direct Sound könnte ich mir höchstens als zunehmende Abnabelung von althergebrachten Normen vorstellen. Ansonsten macht Direct Sound – vor allem aufgrund der bei Normalanwendungen ohnehin recht geringen Systembelastung – für mich wenig Sinn. Er könnte allerdings ein erster Schritt für zukünftige PCI-Soundkarten sein, die wegen der nicht realisierbaren Sound-Blaster-Kompatibilität wohl keine Marktchancen hätten.



AdLib: Falls die Spielehersteller sich auf diesen Standard einigen, kommt kein Soundkartenhersteller mehr daran vorbei.
Creative Labs: Die nächste Generation der Soundkarten von Creative Labs wird direkt auf Direct Sound ausgerichtet sein.
DOS: Wie stark gefährdet die zunehmende Integration auf dem Motherboard die klassische Soundkarte? Werden sich Zusatzmodule beispielsweise für Dolby-Surround durchsetzen? Oder ist damit zu rechnen, daß noch leistungsfähigere Pentium-Systeme demnächst die Funktionen der Soundkarte mit übernehmen?
TerraTec: Die Integration von Soundchips auf dem Motherboard mag die einfache 16-Bit-Soundkarte mittelfristig in ihrer Daseinsberechtigung gefährden. Es ist nicht damit zu rechnen, daß leistungsfähigere PCs so rechenintensive Aufgaben (Audio-Rendering und Wavetable-Synthese) der Soundkarte zusätzlich übernehmen können.

„Microsoft gibt hier ganz klar den Standard vor, und der heißt nun mal DirectX."
FRIEDRICH JOEST, PINE

Guillemot: Solange Anwender einen gewissen Qualitätsanspruch haben, wird es auch Soundkarten geben. Zusatzmodule können eine Bereicherung darstellen. Ich sehe aber eher eine zunehmende Integration externer Module auf Soundkarten. Der Prozessor wird keine Soundkartenfunktionen übernehmen, solange aktuelle Spiele selbst auf dem schnellsten verfügbaren Rechner

„MMX wird die Soundkarten nicht ersetzen können."
JEAN MARC BEHLE, CREATIVE LABS

mindestens 10 Prozent zu langsam laufen. Die Zukunft sieht gut aus für innovative und flexible Hersteller und eher schlecht für die Dinosaurier, denen es genügt, zu sich selbst kompatibel zu sein.
DOS: Liegt die Zukunft in High-Quality-Soundkarten mit zahlreichen Funktionen (Wavetable, Spracherkennung, Voice Mail), in Multimedia- oder Zusatzkarten?
TerraTec: Alle genannten Karten werden ihren Markt haben, doch die Soundkarte wird sich zum universellen und leistungsfähigen Audiozentrum im PC entwickeln.
Guillemot: Dreimal ja. Spracherkennung mag wichtiger werden, Sprachsteuerung ist bereits seit Jahren angewandte Praxis.
AdLib: Multifunktionskarten haben meist einen Nachteil: Sie können vieles, aber nichts „richtig". Wir werden zukünftig noch wesentlich mehr Funktionen auf Soundkarten finden, als dies bisher der Fall ist.
DOS: Wie sieht die Soundkarte in zwei und in zehn Jahren aus?
TerraTec: „Schwarz"! (Platinenfarbe der TerraTec-Karten)
Yamaha: Eine reine Soundkarte, wie wir sie heute kennen, wird es in wenigen Jahren nicht mehr geben. Der Trend wird eher zu den Multiplex-Karten gehen (Modem, Sound, Harddisk Recording).
Creative Labs: Der Upgrade-Markt für spezielle Karten im High-Quality-Bereich wird immer wichtiger. Kombinations-Boards, die mehr als nur eine Funktion bieten, finden im Business-Markt hervorragenden Einsatz. Die Zukunft der Soundkarte wird sicher stärker bei der Kommunikation und bei Internet-Anwendungen liegen.
DOS: Es gibt mittlerweile Software, die in der Lage ist, Soundkarten im Low-End-Bereich Paroli zu bieten. Könnten die nächsten Software-Generationen Soundkarten ganz überflüssig machen?
TerraTec: Wir sehen keine Gefahr in zukünftigen Software-Generationen. Wir sehen in solchen Software-Lösungen eher den Anreiz, Anwender mit Qualitätsbewußtsein zum Kauf einer guten Soundkarte zu animieren.
Yamaha: In den nächsten Jahren wird der Low-Cost-Bereich der Soundkarten durch Software-Lösungen verdrängt.
AdLib: Momentan ein nettes Gimmick – künftig jedoch nicht zu unterschätzen (MMX etc.).
Creative Labs: Software-Lösungen können auch im Low-End-Bereich kein Ersatz für gute Hardware sein.

„Software-Lösungen stellen die normalen FM-Soundkarten in den Schatten."
JÖRG BIENDARRA, YAMAHA

Zeigen Sie sich doch einmal von Ihrer besten Seite. Zum Beispiel hier!

Anzeigenschluß für die Ausgabe 5/97 ist der

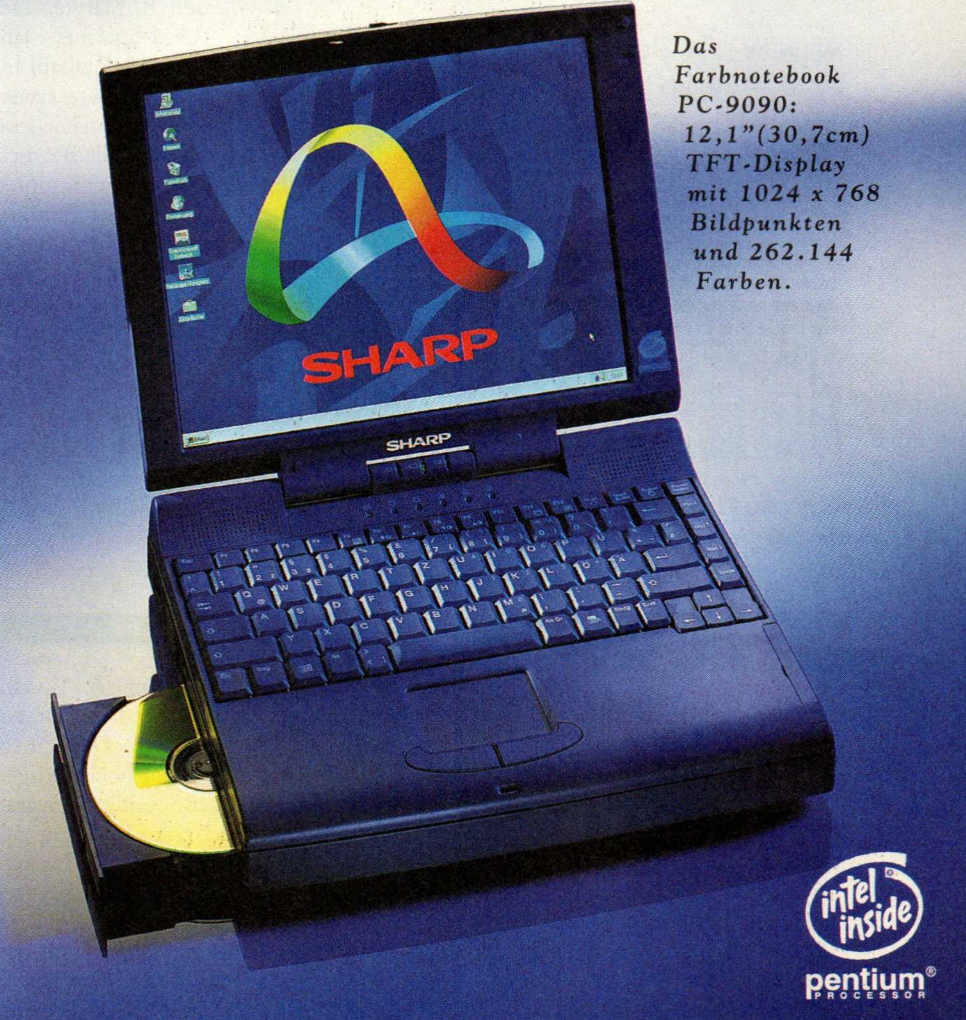
10.03.97

Für weitere Informationen wenden Sie sich direkt an Ihren Mediaberater:

DMV Daten- und Medienverlag
Dornacher Str. 3d
85622 Feldkirchen
☎ 089/99115-301

DMV Daten- und Medienverlag
Fuldaer Straße 6
37269 Eschwege
☎ 05651/92930





Das Farbnotebook PC-9090: 12,1" (30,7 cm) TFT-Display mit 1024 x 768 Bildpunkten und 262.144 Farben.

High End bis ins Detail: → 150 MHz schneller Pentium-Prozessor → 1,8 GB HDD → 24 MB EDO RAM → Windows95® vorinstalliert → Infrarot-Port für kabellosen Datentransfer (4 MBit pro Sek.) → PCMCIA-Steckplatz (1 x Typ III, 2 x Typ II, ZV-kompatibel) → Glide Pad → 3,5" Diskettenlaufwerk → ein innovatives Multimedia-Konzept mit 10fach-CD-ROM-Laufwerk, 16-Bit-Stereosound und Video-Capture-Card → integriertes Netzteil uvm.
Sie hätten gern weitere Informationen über → den PC-9090 und die gesamte Notebook-Familie von Sharp bzw. → Name und Adresse Ihres nächsten Sharp-Fachhändlers? Fax genügt.



THE IDEAS COMPANY

Sharp Electronics (Europe) GmbH, Sonninstraße 3, 20097 Hamburg.
Fax: 040/2376-2500 Internet: www.netville.de/sharp

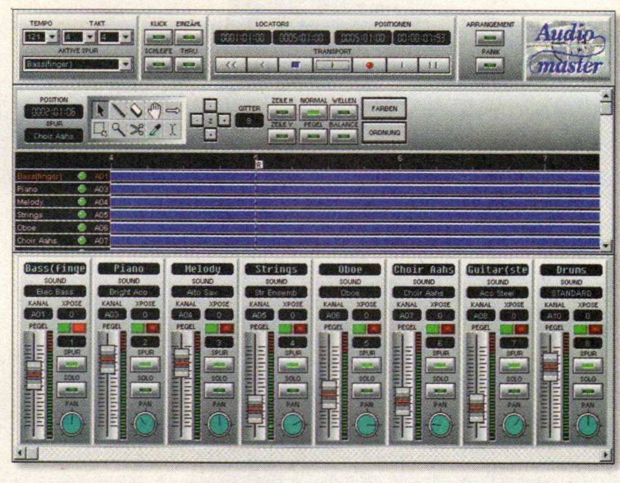
DI

High-End-Karten

In der Preisgruppe von 200 bis 500 Mark befinden sich mehrere Karten, die beim Abspielen von Wave-Dateien CD-Qualität erreichen. Entsprechend besser sind ihre Meßwerte und Frequenzgänge. Wer noch höherwertigere Soundkarten benötigt, beispielsweise für ein Tonstudio, sollte die auf Seite 102 gesondert getestete Turtle Beach Pinnacle oder TerraTec EWS 64 wählen. Neben hervorragenden Akustik-Eigenschaften bieten beide Soundkarten eine reichhaltige und professionelle Studio-Software. Sie besitzen digitale Ein- und Ausgänge (Pinnacle als Option).

Fast alle Karten haben Wavetable-Funktionen und zahlreiche Instrumente. Unterschiede gibt es jedoch bei der ROM-Größe: Sie variiert zwischen 1 und 4 MByte. Der RAM-Speicher läßt sich zum Teil auf bis zu 64 MByte erweitern: ausreichend Platz für die Bearbeitung eigener Samples.

Der Lieferumfang umfaßt in dieser Preisklasse standardmäßig hochwertige Software und gutes Zubehör in Form von Kabeln, Mikrofon und Lautsprechern. In diesem Segment testeten wir zusätzlich die MIDI-Qualität.

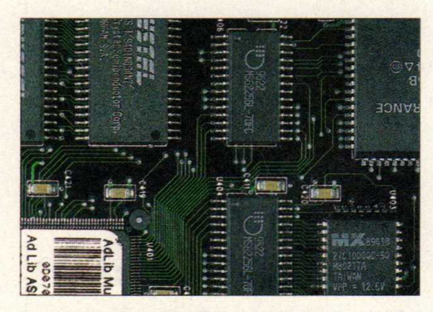


PROFESSIONELLE SOFTWARE gehört in dieser Preiskategorie zum Standard.

AdLib ASB 64 Wave 4D IDE

Die ASB 64 überzeugte in vielen Bereichen. Gute Höhen und Bässe und das Erkennen zahlreicher Details in den Musikstücken rückt sie qualitativ in die Nähe hochwertiger CD-Player. Beim MIDI-Test hatte die AdLib-Karte nur bei den Streichern Probleme, teilweise fehlte etwas Dynamik. Installation und Spielekompatibilität bereiteten keine Schwierigkeiten.

Das Handbuch gibt Auskunft über alle Bedienungshinweise der Karte und der hochwertigen Software. Ebenfalls positiv: die Extended-Full-Duplex-Funktion.

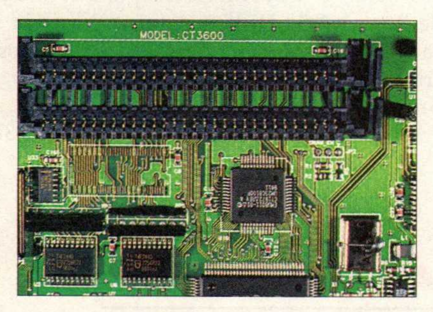


ALLE WICHTIGEN CHIPS sind hier auf wenigen Quadratzentimetern vereint.

Creative Labs Sound Blaster 32 PnP

Die Klangqualität der SB 32 PnP machte einen guten Eindruck, auch die Meßergebnisse überzeugten. Der 3D-Sound enttäuschte jedoch: keine Auflösung, dumpf, ohne Präzision – soweit ein kleiner Auszug aus dem Testbericht.

Auch die MIDI-Qualität war ein Flop: quäkende Streicher, die eher nach E-Gitarre klangen, wenig Baß, kein Schwung. Einzelne Sounds waren zu laut und teilweise höhenlastig. Die preiswerte Sound-Blaster-Karte bereitete keine Probleme bei der Installation oder der Spielekompatibilität.



28 MBYTE SAMPLE-RAM passen maximal auf zwei 30polige Standard-SIMMs.

Creative Labs AWE 64

Die AWE 64 gehört von der Akustik und ihren Meßwerten her zu den besten Karten im Vergleichstest. Die Unterschiede zwischen einem hochwertigen CD-Player und der Soundkarte waren nur marginal. Auch beim 3D-Klang gab es gegenüber anderen Sound-Blaster-Karten weniger Schwierigkeiten: eingeschränkte Räumlichkeit und zuviel Baß. Die Stimme trat häufig stark in den Vordergrund. Beim MIDI-Test gab es immer noch quäkende Streicher, dafür war den Bläsern anscheinend die Luft ausgegangen – sie waren zu leise. Die Höhen fehlten völlig.

Die Installation und die Überprüfung auf Spielekompatibilität verliefen reibungslos. Neben einem großen Software-Paket lagen Audio-, MIDI-Kabel und ein Mikrofon in der Verpackung. Wer noch mehr Speicher benötigt, muß zur AWE 64 Gold greifen. Die Namensänderung der AWE 32 (kleines Modell) in AWE 64 rührt übrigens nicht von einer Stimmverdopplung des internen EMU-Chips her, sondern beruht auf der Erweiterung mit einem 32stimmigen Software-Synthesizer.

Ensoniq Soundscape vivo 90

Die vivo 90 klang beim Abspielen der Wave-Dateien leicht bedeckt. Die Stimme war unverfärbt. Im Höhenbereich kam es zu kleinen Einbußen. Frequenzgang und Meßwerte konnten anhand ihrer Werte überzeugen. Der MIDI-Sound klang homogen, hatte jedoch etwas wenig Dynamik im Baß.

Große Probleme gab es beim Einrichten. Die Windows-95-Installation stimmt nicht mit dem Handbuch überein. Die Treiberauswahl mußte manuell erfolgen. Auch unter DOS war eine manuelle Software-Installation nötig. Dabei wurde die Karte nochmals komplett unter Windows 95 initialisiert.

Das Handbuch erwies sich als wenig anschaulich. Es enthält keine Beschreibung der Windows-Applikationen. Möchte man unter DOS spielen, muß zuerst die Sound-Blaster-Variable manuell gesetzt werden.

Die vivo 90 erreicht maximale Sampling-Raten von 48 kHz. Die Garantiezeit beträgt nur sechs Monate. Für 219 Mark bekommt man gute Soundqualität, aber auch viel Ärger mit Installation und Spielekompatibilität.

Gravis Ultrasound

Die beim Soundtest dynamisch wirkende Ultrasound überzeugte durch einen guten Baß und Loudness-Charakteristik. Jedoch kamen die Höhen häufig aufdringlich durch. Die MIDI-Qualität war besser als bei vielen anderen Kandidaten. Der Sound war sehr homogen, die Lautstärke der Instrumente optimal abgestimmt. Manchmal hörte man ein leichtes Quäken, ansonsten war die Musik fein aufgelöst.

Ein weiterer Pluspunkt für die Ultrasound: die reichhaltige Software. Sequenzer, Wave Editor, Sound- und Internet-Applikationen gehörten zum Paket, ebenso ein Mikrofon mit Ständer. Die Garantiezeit von 36 Monaten ist die längste im Test.

Bei der Installation trat ein Konflikt mit der Ethernet-Karte auf. Auch beim Spieletest verlief nicht alles störungsfrei. Der Digi-Sound im Descent-Spiel verzerrte stark. Das Handbuch war wenig hilfreich. Bei der Ultrasound war keine Wavetable-Aufrüstung möglich. Wer nur auf MIDI-Funktionalität Wert legt, findet hier eine gute Karte, ansonsten ist sie nur Mittelmaß.

Guillemot MaxiSound 64 HomeStudio

Die Guillemot wirkte beim Soundtest dynamisch und hatte wie die Gravis-Karte eine gute Loudness-Charakteristik. Überzeugen konnte die Soundkarte beim 3D-Klang. Schließt man vier Lautsprecher an, kommt der Raumklangeffekt voll durch.

Höhen und Schwächen zeigte die Maxisound beim MIDI-Test. Einige Instrumente klangen extrem synthetisch (wie Johann Sebastian Bach auf der singenden Säge). Zeitweise vernahm man einen Glöckchenklang. Die Dynamik dagegen war sehr gut, der Baß hinterließ einen knackigen Eindruck.

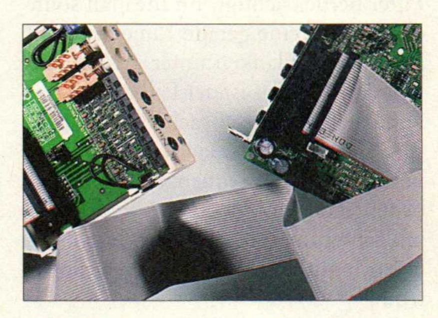
Die einfache Installation verlief tadellos. DOS und Windows waren in einem Rutsch eingerichtet. Weitere positive Punkte: sehr gute Handbücher, Lautstärkeregler an der Karte, Extended Full Duplex, MIDI-Kabel, ein gutes Software-Paket, viel Speicher (4 MByte). Über einen PS/2-SIMM kann die Karte mit bis zu 16 MByte Sample-RAM aufgerüstet werden. Die Karte gehört zu den ausgewogensten im Vergleichstest.

Micronics NuSound PnP 32

Beim Soundtest fiel die NuSound ab: enges Klangbild, wenig Hochtonauflösung, kein präziser Baß. Ein Plus dagegen die MIDI-Qualität. Die Streicher waren gut zu erkennen, und der Baß kam knackig.

Eine interessante Beigabe zur Karte ist das Sound Control Panel. Eingesteckt in einen der vorderen 3,5-Zoll-Einschübe Ihres PC, haben Sie direkten Zugriff auf alle Audio-Anschlüsse.

Die Installation unter DOS bereitete Probleme. Der IDE-Port war automatisch angeschaltet, was zu Konflikten mit dem Motherboard führte.



DAS PANEL wird über ein Datenkabel mit der Soundkarte verbunden.

TerraTec SoundSystem Maestro 16/96

Eine saubere räumliche Auflösung, gute Höhen und ein knackiger Baß ließen nur geringe Unterschiede zum CD-Player erkennen. Betrachtet man den Frequenzverlauf, könnte man zu einer anderen Interpretation kommen. Der radikale Abfall bei Frequenzen um 2 kHz entstand durch einen nicht voll funktionsfähigen AD-Wandler. Wer mit dieser Karte aufnehmen möchte, dem werden die Höhen abgeschnitten. Die Wiedergabe von Wave-Dateien bereitet dagegen keine Probleme.

Liest man die MIDI-Ergebnisse, entsteht ein zwiespältiger Eindruck: etwas baßlastig, eine sehr transparente Instrumentenwiedergabe, teilweise gehen Details verloren, die Höhen sind etwas aufdringlich.

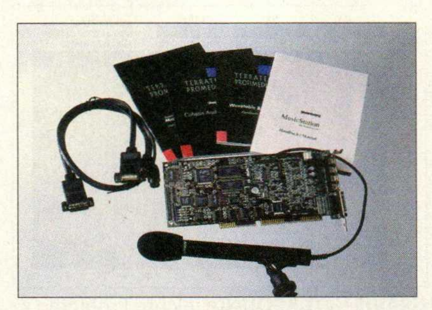
Die Installation und der Test der Spielekompatibilität verliefen problemlos. Alle Spiele funktionierten unter Sound Blaster pro oder WSS.

Zur Ausstattung der Soundkarte gehören auch ein Lautstärkeregler und viele Instrumente, Audiokabel und ein Lautsprecherpaar.

TerraTec Sound System Maestro 32/96

Die Maestro 32/96 hinterließ beim Soundtest einen guten Endruck. Nur die Höhen waren zeitweise etwas zu spitz, und die Detailtreue zeigte Mängel. Die MIDI-Qualität konnte überzeugen: guter Baß und natürlicher Klang.

Die sehr guten Meßwerte bestätigten das Abschneiden beim Akustiktest. Die mit 449 Mark im Vergleich zu den Mitbewerbern recht teure Karte unterstützt Extended Full Duplex. Installation und Spielekompatibilität sind vorbildlich.

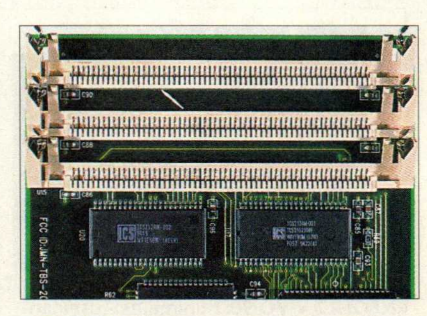


KOMPLETTAUSSTATTUNG: Handbücher, Kabel, Mikrofon

Turtle Beach Tropez Plus

Mit den besten Meßwerten und hervorragenden Akustikqualitäten glänzt die Tropez Plus. Natürliche Sounds und einen abgerundeten Eindruck mit leichten Problemen in den Höhen (zu stark) ergaben die Ergebnisse im MIDI-Test.

Angemessenen Einsatz findet die Tropez Plus bei Musikern als Sampler durch den großen Speicher und weitere Aufrüstungsmöglichkeiten. Außerdem integriert der Sound-Prozessor Synthesefunktionen mit eigenen Oszillatoren und Digitalfunktionen. Deshalb dient die Karte für die MIDI-Sounds auch als Effektgerät.



DIE SOCKEL fassen 3 x 4 MByte Sample-RAM.

Meßtechnisch enthüllt

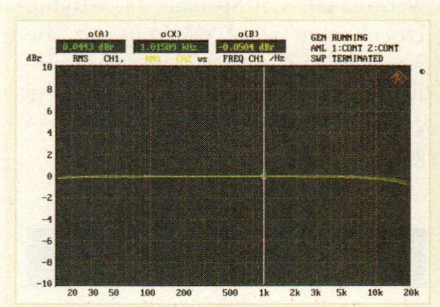
Neben dem subjektiven Qualitätseindruck entscheiden die meßtechnischen Ergebnisse über die Qualität einer Soundkarte.

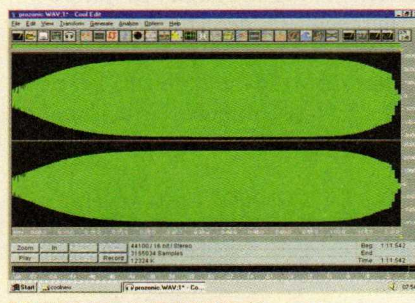
Der Frequenzgang gibt an, inwiefern die Karte vom Baß (niedrige Frequenzen) bis zu den Höhen (hohe Frequenzen) ein gleichbleibend gutes Klangbild vermittelt. Die abgebildeten Kurvenverläufe geben Auskunft über die Qualität des Analog-Digital-Wandlers (wichtig für Aufnahmen) und der Digital-Analog-Umwandlung (wichtig für das Abspielen). Weiterhin sind Eingangs- und Ausgangsverstärker sowie Filter berücksichtigt. Im Idealfall sollte der Verlauf eine gerade Linie sein: mit abfallenden Flanken unter 10 Hz und über 20 kHz (das ist der Fall bei der Referenzkarte Turtle Beach Pinnacle, erstes Bild, rechts). Ist ein flacher Anstieg bei den unteren Frequenzen erkennbar, bedeutet dies eine deutlich hörbare Verschlechterung im Baßsektor. Das Gleiche gilt für das obere Frequenzspektrum.

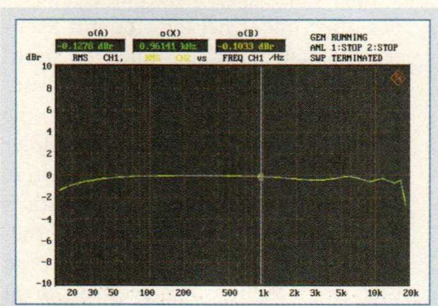
Der Klirrfaktor gibt Güte und Reinheit des Signals an. Je geringer der Wert, desto hochwertiger die Karte. Der Sinad ist eine Kombination aus Klirrfaktor und Rauschen: je weniger Rauschen und je geringer die Nebengeräusche und Störsignale, desto höher der dB-Wert und desto besser die Karte.

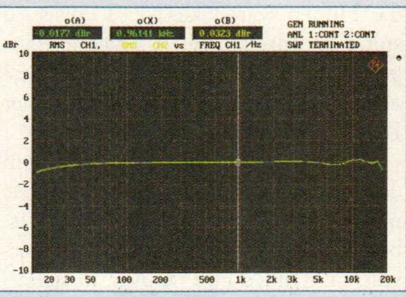
MESSERGEBNISSE

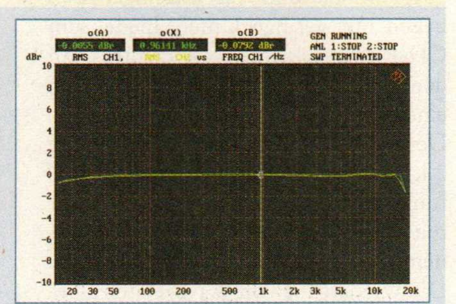
Soundkarte:	Klirrfaktor (%)	Sinad (dB)	Akustik	Frequenzg.
Aztech pro 16 III PnP:	0,0701	62,43	6	3,5
TerraTec Sound System Gold 16/96:	0,5474	45,72	5	2,0
AdLib MSC 16 PnP:	0,0688	59,03	7	4,0
AdLib MSC 32 Wave PNP:	0,0653	60,31	5	4,0
Creative Labs Sound Blaster 16 Value PnP:	0,0127	70,85	7	9,0
Elito Miss Melody Crystal Wave:	0,0612	63,15	4	5,0
Guillemot Maxisound 16 PnP:	0,0489	65,72	8	6,5
Media Vision PROZonic:	0,8725	41,16	3	3,0
Pearl Hypersound PnP 32/1 Wave:	0,5653	44,63	3	1,0
Pine Schubert 3D:	0,5979	44,39	4	1,5
Vobis Soundbooster 16:	0,3882	47,67	4	3,0
AdLib ASf 64 Wave pro 4D IDE:	0,0146	67,56	9	6,5
Creative Labs Sound Blaster 32 PnP:	0,0184	69,75	7	8,0
Creative Labs AWE 64:	0,0163	70,38	9	9,0
Ensoniq Soundscape vivo 90:	0,0323	65,28	8	8,0
Gravis Ultrasound:	0,0411	60,85	7	5,0
Guillemot Maxi Sound 64 Home Studio PnP:	0,0254	67,12	6	6,0
Micronics NuSound PnP 32:	0,0079	71,84	7	7,0
TerraTec Sound System Maestro 16/96:	0,3682	48,34	8	2,0
TerraTec Sound System Maestro 32/96:	0,0077	74,02	8	7,5
Turtle Beach Trophez Plus:	0,0068	77,53	9	8,0
Referenz: Turtle Beach Pinnacle:	0,0047	81,72	10	10,0

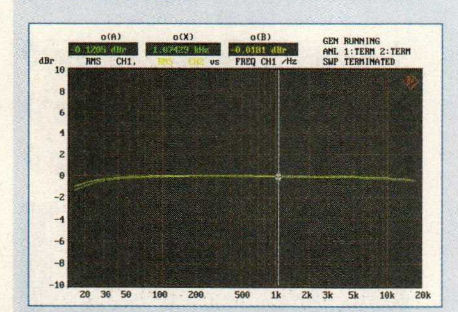

GERADER VERLAUF: perfektes Klangvergnügen bei der Referenzkarte Pinnacle

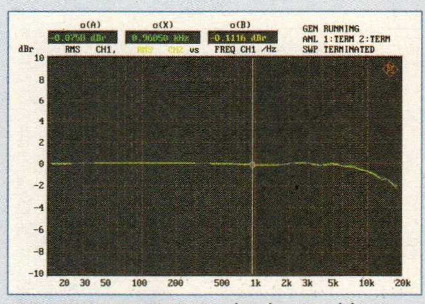

SCHLECHTE AUFNAHME: Im unteren Bereich kann man Probleme erkennen.

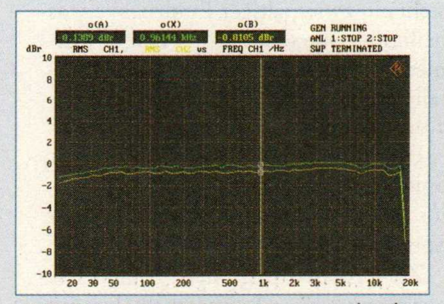

ADLIB ASB 64: nur geringe Probleme bei Höhen und Bässen

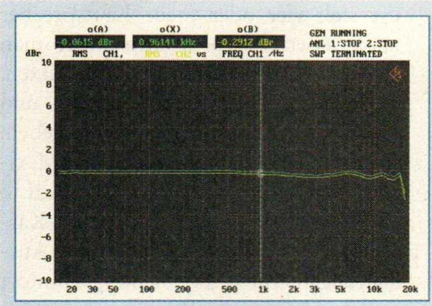

SOUND BLASTER 32: kaum Schwierigkeiten beim Frequenzverlauf


CREATIVE LABS AWE 64: sehr schöner geradliniger Verlauf im Mittenbereich

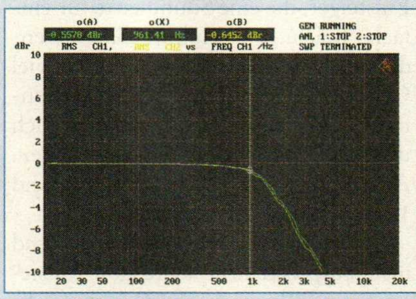

ENSONIQ VIVO 90: minimales Auseinanderdriften der Kanäle


GRAVIS ULTRASOUND: leichte Probleme bei den Höhen

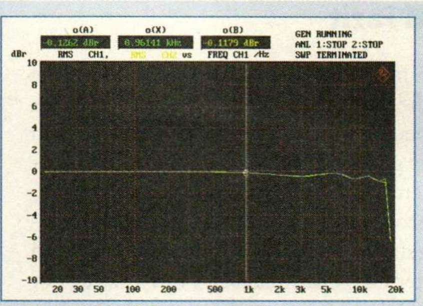

GUILLEMOT HOMESTUDIO: unterschiedlich starke Kanäle



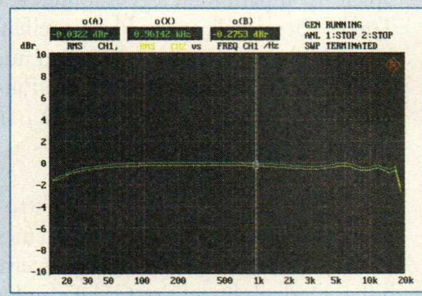
MICRONICS NUSOUND: leichte Schwierigkeiten mit den Höhen



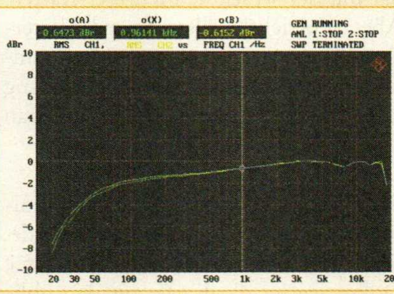
TERRATEC M. 16/96: große Probleme im oberen Frequenzbereich



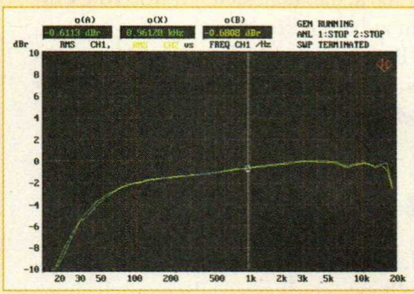
TERRATEC M. 32/96: makelloser Verlauf bei den Bässen



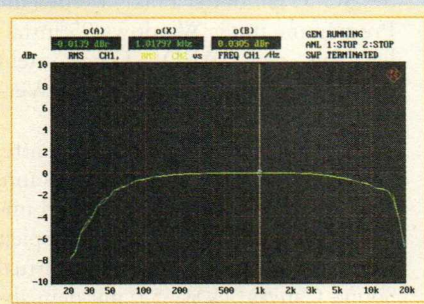
TURTLE BEACH TROPEZ PLUS: leichtes Auseinanderdriften der Kanäle



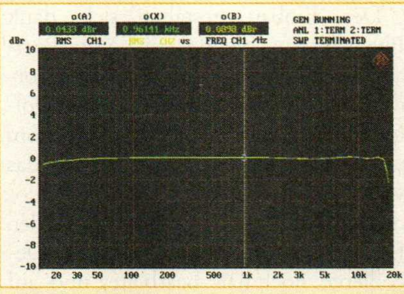
ADLIB MSC 16: Der CODEC-Chip bereitet leichte Probleme.



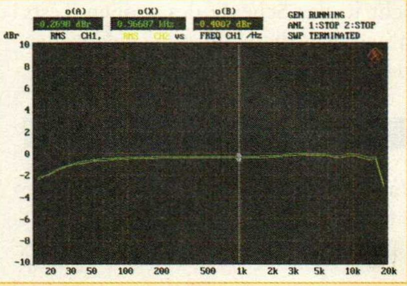
ADLIB MSC 32: mäßiger Frequenzgang im Baßbereich



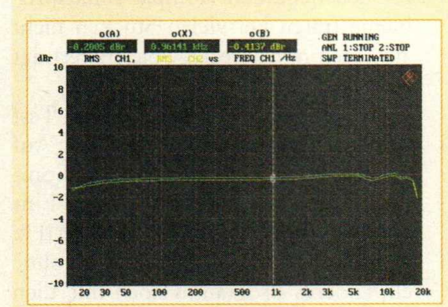
AZTECH PRO 16 III: Probleme bei Höhen und Bässen



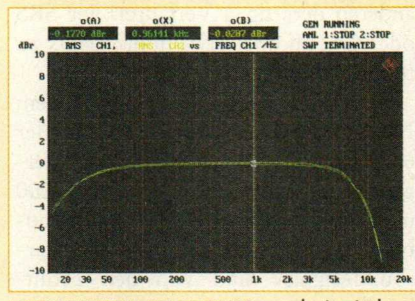
SOUND BLASTER 16: sauberer Frequenzgang über den ganzen Frequenzbereich



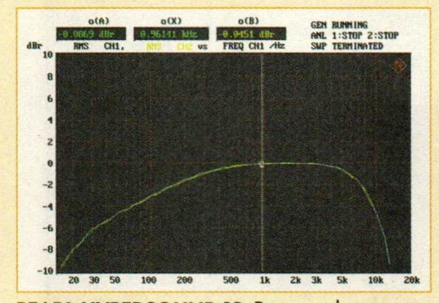
ELITO MISS MELODY: leichte Probleme bei den unteren Frequenzen



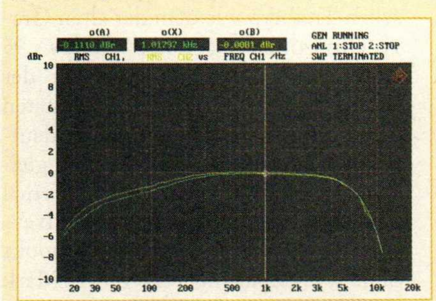
GUILLEMOT MAXISOUND 16: nur wenige Schwierigkeiten mit den Frequenzen



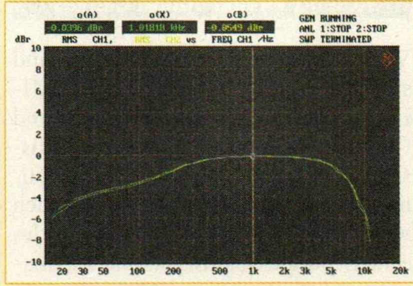
MEDIAVISION PROZONIC: nur bei mittleren Frequenzen stabile Werte



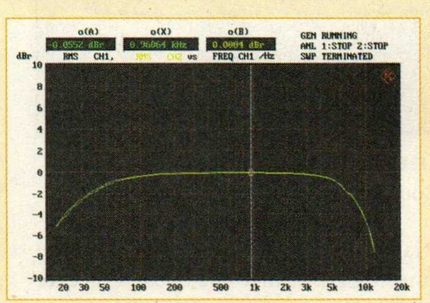
PEARL HYPERSOUND 32: Bananenkurve über den gesamten Frequenzbereich



PINE SCHUBERT 3D: Auseinanderdriften der Kanäle und Frequenzprobleme



TERRATEC GOLD 16: keine überzeugende Qualität



VOBIS SOUNDBOOSTER 16: Probleme im unteren und oberen Frequenzband

Fazit

Unter den Testkandidaten finden Sie die richtige Soundkarte für jeden Geldbeutel und Anwendungsbereich. Doch es gibt auch Nieten. Die Produkte halten häufig nicht, was die Prospekte großzügig versprechen. Besonders aufgefallen ist dies beim Raumklang und der CD-Qualität. Beim Einschalten der 3D-Funktion verschlechterte sich sogar bei manchen Karten die Soundqualität so stark, daß man sich nur noch die Ohren zuhalten konnte.

Bevor Sie sich für eine Karte entscheiden, sollten Sie genau wissen, für welchen Zweck sie bestimmt ist. PC-Einsteiger, die eine Soundkarte für einfache Spiele und Multimedia-Anwendungen benötigen und zudem nicht viel Geld ausgeben möchten, sollten auf einfache Installation, ein gutes Handbuch und ordentliche Soundqualität achten. All das bieten die Guillemot Maxisound 16 und die AdLib MSC 16/32.

Wer zusätzlich Software benötigt und mehr ausgeben kann, sollte zum Testsieger Sound Blaster 16 von Creative Labs greifen. Die Klangqualität ist vergleichbar mit der wesentlich teurerer Karten. Aber Vorsicht! Allen Sound-Blaster-Karten gemein ist der miserable Raumklang. Einen überzeugenden Raumklang können zur Zeit nur Karten anbieten, an die sich vier oder mehr Lautsprecher anschließen lassen. Dafür erlebt man Ballerspiele, die 3D-Klang unterstützen, völlig neu. Licht aus, Spiel starten – und schon steht man mitten im Geschehen. Hier empfehlen wir die Guillemot Maxisound 64 Home Studio und die AdLib ASB 64 Wave 4D IDE. Die AdLib-Karte besticht zudem durch zahlreiche Ausstattungsmerkmale, Bedienungskomfort und ihren niedrigen Preis.

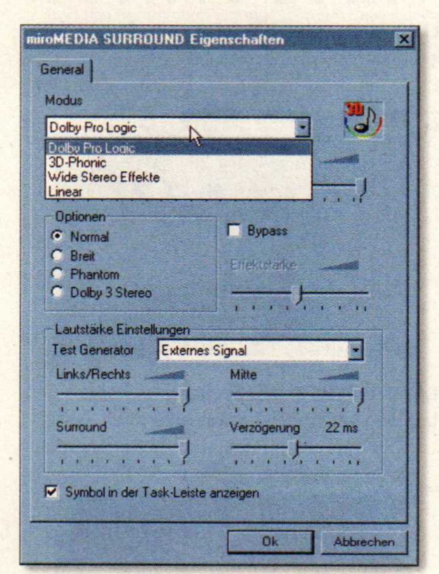
Sound-Freaks, die wenig Wert auf Spiele-Kompatibilität legen, sollten zur Turtle Beach Tropez Plus greifen. Übertroffen wird die Klangqualität nur noch durch die wesentlich teurere Pinnacle der gleichen Firma. LIP

Spezialkarten

Neben den im Vergleichstest vorgestellten Soundkarten gibt es noch einige Modelle, die durch Leistungsumfang, Spezialanwendungen oder ihren Preis nicht in das Schema des großen Tests paßten. Aus diesem Produktfeld stellen wir fünf Modelle vor.

miroMEDIA Surround

Während fast alle anderen Hersteller mit proprietären Verfahren für 3D-Sound experimentieren, macht miro



ÜBERSICHTLICHE ANORDNUNG der Sound-Eigenschaften

Nägel mit Köpfen: Die ISA-Karte miroMEDIA Surround decodiert echte Dolby-Surround-Signale und benötigt dafür im Idealfall fünf Aktivboxen. Den besten Sound liefert das Board damit jedoch nur bei Software, die auch in Dolby Surround aufgezeichnet wurde. Spiele oder andere Soundquellen ohne Dolby wertet die Karte mit den üblichen DSP-Programmen für eine Verbreiterung der Stereobasis auf.

Der Einbau gestaltet sich dank Plug&Play problemlos, einzig eine Portadresse zwischen 300 und 380 ist erforderlich. Das miro-Board bietet alle Dolby-Betriebsarten wie Wide, Phantom und Dolby-3-Stereo, zusätzlich wird das von JVC entwickelte 3D-Phonic codiert. Mit diesem Verfahren werden Dolby-Surround-Signale nach dem Decodieren nochmals bearbeitet und auf nur zwei Lautsprechern mit erstaunlichem Raumklang wiedergegeben. Mit anderen derartigen Verfahren wie SRS oder QSound hat 3D-Phonic nichts zu tun: Es benötigt echte Dolby-Signale.

Der Klang der Karte liegt auf dem Niveau von Decoder-Verstärkern der 600-Mark-Klasse. Im direkten Vergleich mit einem Magnat DSP 2000 überzeugt die miroMEDIA durch saubere Kanaltrennung, allein die Surround-Signale sind von den Frontkanälen nicht sauber getrennt.

Roland Virtual Sound Canvas

Vom Synthesizer-Hersteller Roland stammt der Urvater aller General-MIDI-Synthesizer: das Modul Sound Canvas SC-55. Zu diesem Gerät müssen heute noch alle Soundkarten zumindest soundkompatibel sein, auch wenn die Programmierfunktionen des echten Sound Canvas kaum nachzubauen sind. Das ist noch schlimmer beim Modul MT-32, zu dem sich manche Soundkarte als kompatibel bezeichnet. Doch echte Synthesizer-Elektronik ist teuer, die Rechenleistung eines Pentium-Prozessors vergleichsweise billig. Deshalb bietet der GM-Erfinder Roland jetzt eine Software-Emulation des SC-55 an. In der Praxis werden die Programme unter Windows 95 installiert, ein neues MIDI-„Gerät" steht dann in der Systemsteuerung zur Verfügung.

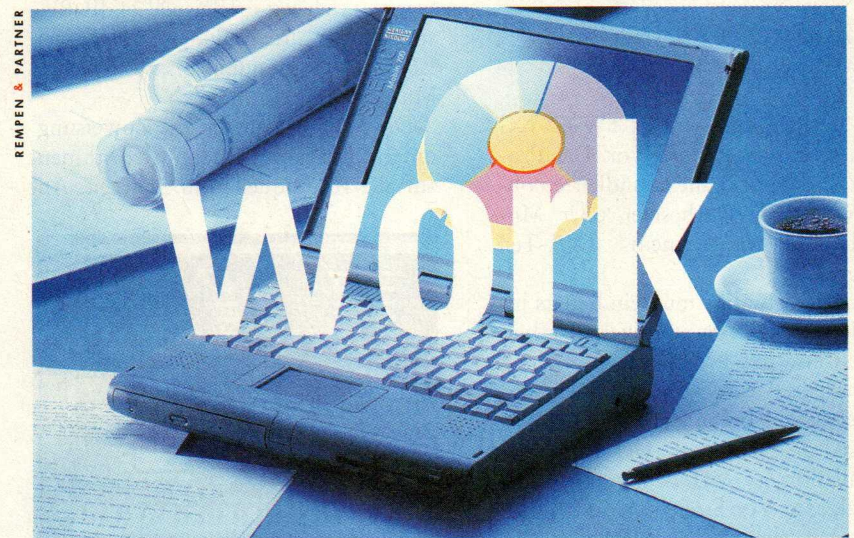
Vonnöten ist auch eine Soundkarte, die Digital-Sounds wiedergeben kann, etwa eine Sound Blaster 16. Wann immer jetzt ein MIDI-Stück abgespielt werden soll, meldet sich der „Virtual Sound Canvas" (VSC-55) mit dem abgebildeten Fenster – völlig transparent für den Benutzer. Kompatibilitätsprobleme traten bei vielen Stücken nicht auf, auch mit DirectX-Spielen verträgt sich die Software.

Nach einem sehr skeptischen Test kann das Produkt voll überzeugen: Auf einem 166-MHz-Pentium ist bei komplexen Spielen und Sounds keine Einschränkung feststellbar, bei 100 MHz werden zumindest MIDI-Dateien ohne ein anderes Programm noch mit allen Stimmen wiedergegeben. Die Implementation ist sauber. Sogar mit kritischen Treibern wie dem der alten Gravis Ultrasound Max unter Windows 95 läuft der VSC-55. Die Qualität der Klänge liegt ohne weitere Aktivitäten des Rechners erwartungsgemäß deutlich über Wavetable-Boards der gleichen Preisklasse. Damit ist die Virtual Sound Canvas eine gute Alternative – vor allem für rechenstarke Notebooks ohne Wavetable. Im Preis von 125 Mark sind noch der Sequenzer Cakewalk Express und der MIDI-Mixer DoReMix enthalten.

SIEMENS
NIXDORF



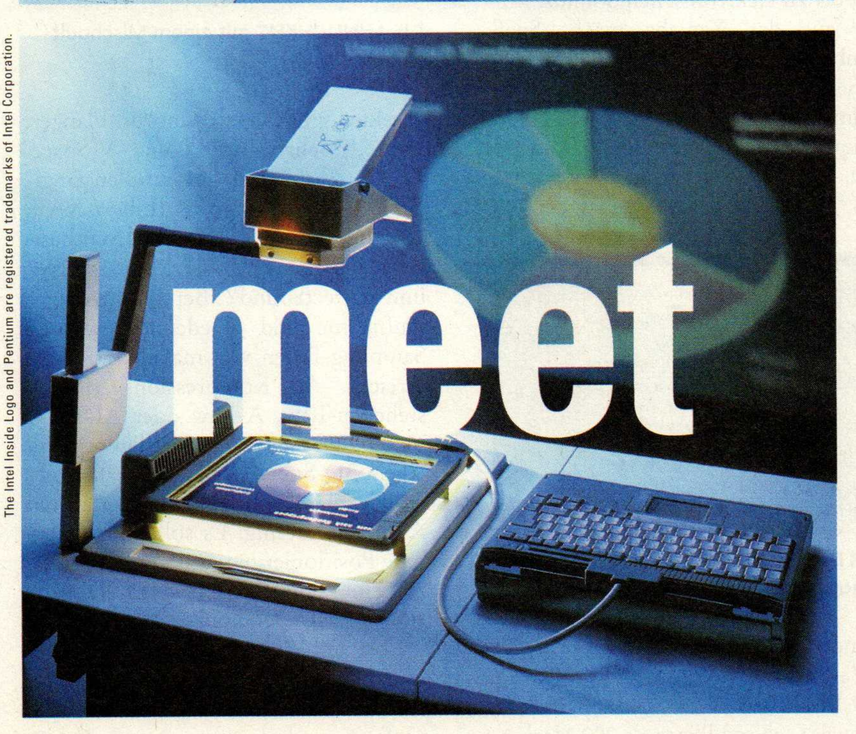
Geht doch: Wer sagt denn, daß man weg vom Fenster ist, wenn man mal aus der Tür ist. Oder anders: Wenn Sie ein SCENIC Mobile 700 bei sich haben, haben Sie so ziemlich alles bei sich, was Sie brauchen. Auch ganz oben.



Falls die Arbeit Sie ruft, antworten Sie am besten gleich mit dem SCENIC Mobile 700. Denn das hat praktischerweise zwei FlexiBay-Einschübe.

Da können Sie einfach wählen: Brauchen Sie gerade ein CD-ROM-Laufwerk? Eine zweite Festplatte? Oder – „Ade, mir fällt draußen einfach mehr ein!" – einen zusätzlichen Akku?

REMPEN & PARTNER



Man trifft sich ja so selten. Darum gilt: Seien Sie gut vorbereitet, wenn's dazu kommt. Am besten, Sie haben gleich immer das SCENIC Mobile 700 dabei. So können Sie sicher sein, daß Sie bei Ihrer Präsentation gut aussehen: einfach das Display abnehmen, auf den Overhead-Projektor legen und präsentieren. Sie können natürlich auch eine Multimedia-Darbietung daraus machen. Schließlich haben Sie ein SCENIC Mobile 700. Oder?

Mehr von uns: http://www.sni.de/public/pc oder Telefon 08 21/804-36 80 bzw. Telefax 08 21/804-36 00.



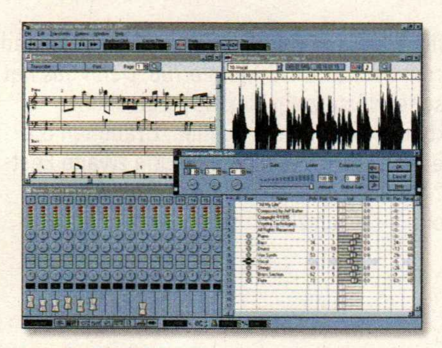
Siemens Nixdorf: User Centered Computing

Turtle Beach Pinnacle

Wer bereit ist, 1000 Mark für eine Soundkarte wie die Pinnacle auszugeben, will damit nicht nur spielen – dafür sind die Produkte der kalifornischen Firma Turtle Beach auch nicht gedacht.

Die Sampling-Eigenschaften lassen keine Wünsche offen: Die Herstellerangabe von 91 dB Rauschabstand wird zwar mit der praxisnahen Messung des Sinad (siehe Seite 98) mit 77 dB nicht erreicht, dennoch ist dieser Wert für eine Soundkarte ebenso wie der Klirrfaktor von nur 0,0051 exzellent.

Zusammen mit dem nahezu im gesamten Bereich linearen Frequenzgang



ALLE FUNKTIONEN sind übersichtlich angeordnet.

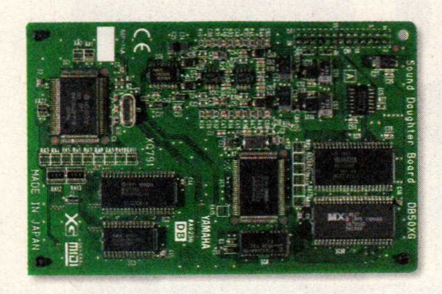
verwundern auch die Ergebnisse des Hörtests nicht: Selbst Sonys CD-Player XA3ES klingt im direkten Vergleich kaum besser. Eine beeindruckende Räumlichkeit, ein knackiger Baß und hohe Detailtreue zeichnen die Pinnacle für Audio-Anwendungen wie das Mastering einer CD aus.

Daneben bietet die Karte in Verbindung mit einem Synthese-Chip von Kurzweil bis zu 48 MByte Sample-Speicher in zwei Steckplätzen für PS/2-SIMMs, die optimale Bestückung ist also ein 16- und ein 32-MByte-Modul. Als vollwertiger Ersatz für einen Akai- oder E-MU-Sampler im Studio geht die Karte dennoch dank fehlender Echtzeiteffekte (nur Hall und Chorus sind geboten) nicht durch.

Die mitgelieferte Software wie der Sample-Editor Wave SE wird den Fähigkeiten unserer Referenzkarte gerecht, nur der Sequenzer mit Optionen für digitales Audio „Digital Orchestrator Plus" hinkt der Quasi-Referenz Cubasis Audio hinterher. Gegen 145 Mark Aufpreis ist für die 995 Mark teure Turtle Beach Pinnacle ein Interface für direkte Digitaleingabe etwa über SP/DIF erhältlich.

Yamaha SW-60 XG

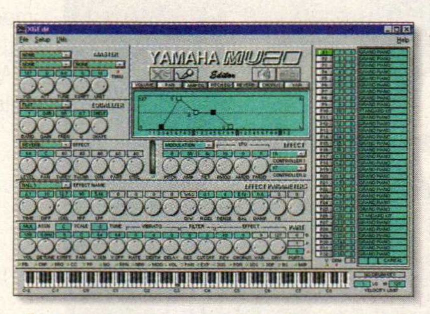
Unter Spiele-Freaks und Hobby-Musikern gibt es seit mehr als einem Jahr einen Geheimtip namens DB-50XG für guten MIDI-Sound zum kleinen Preis. Dieses Wavetable-Upgrade von Yamaha für alle Soundkarten mit Wave-Bla-



DAS XG-WAVETABLE-Upgrade-Board DB-50XG von Yamaha

ster-Stecker liegt nun als SW-60 XG auch als ISA-Steckkarte vor. Das Produkt ist damit für alle Soundkarten ohne Wavetable-Synthesizer oder Motherboard mit einem D/A-Teil geeignet.

Vor dem Einbau muß ein bereits installierter MIDI-Synthesizer, der beispielsweise mit FM-Synthese arbeitet, abgeschaltet werden. Sonst sind Konflikte mit dem bei Spielen beliebten Port 330 vorprogrammiert. Der Lohn der Installation ist MIDI-Sound der Referenzklasse. Von Streichern über Gitarren bis zu elektronischen Sounds: Musik aus der Yamaha macht Spaß. Ambitionierte Anwender können außerdem mit dem mitgelieferten Programm XG-Edit die Funktionen der Chips mit eigenen Sounds voll ausreizen. Über 600 integrierte Werksounds des XG-Standards inklusive der 128



FÜR DIE VERWALTUNG von 676 Stimmen benötigt man einen guten Editor.

General-MIDI-Instrumente stehen außerdem bereit. Die Steckkarte kostet 299 Mark, das Wavetable-Upgrade ist teilweise schon billiger als 200 Mark.

Terratec EWS 64

Einen neuen Stern am Soundkarten-Himmel bietet Terratec mit ihrer EWS 64 an. Die 899 Mark teure Karte enthält unzählige Features. Das System besteht aus einem 5,25-Zoll-Frontmodul zum Einbau auf der Frontseite des PC und der eigentlichen Soundkarte. Auf dem Panel befinden sich jeweils zwei MIDI-Ein- und Ausgänge, digitale Ein- und Ausgänge und ein Kopfhörerausgang (6,3 mm). Der 64stimmige polyphone Synthesizer auf der Karte holt sich seine Samples entweder vom ROM (1 MByte) oder dem Sample-RAM (5 MByte, erweiterbar auf 64-MByte-PS2-SIMMs). Zur Bearbeitung der Samples stehen zum Beispiel 24 dB-Resonanzfilter, drei Hüllkurven und zwei LFOs zur Verfügung. Bis zu 64faches Multisampling ist möglich.

Die EWS 64 erledigt die Zuweisung unterschiedlicher Effekt-Algorithmen auf alle Audioquellen in Echtzeit. An



DIE ÄHNLICHKEIT mit einem Mischpult ist beabsichtigt.

Effekten gibt es Hall, Chorus, Flanger, Delay, Mehrband-EQ und V-Space. Die Karte ist kompatibel zu allen gängigen Modes (SB pro, AdLib, AKAIS 1000, General MIDI, General Synthesizer Standard, MPU-401, MPC 3, MSS 2 und DirectSound). Bei gleichzeitiger Aufnahme und Wiedergabe werden Sampling-Raten von maximal 48 kHz erreicht. An Kompressionsverfahren stehen µ-Law, A-Law oder ADPCM für Digital Audio zur Verfügung. Um einen 3D-Soundeffekt zu realisieren, entwickelten die Terratec-Spezialisten Audio-Rendering: Es soll eine steuerbare Positionierung exakt und in Echtzeit eines Audiosignals in drei Dimensionen realisieren können.

Das mitgelieferte Software-Bundle umfaßt Control Panel, Mediaplayer, einen Sound-Editor und ein 4 MByte großes Soundset. LIP

Soundkarten richtig installieren

Starten mit Tricks

Zu Recht gelten Soundkarten noch als ideales Testmedium für echte PC-Profis. Mit ein bißchen Know-how umschiffen Sie die Klippen beim Installieren.

NICO ERNST

Keine andere Steckkarte im PC hat die Plug&Play-Mechanismen so nötig wie eine Soundkarte: Im Extremfall braucht sie zwei DMA-Kanäle, zwei IRQs und einige Portadressen. Um die Verteilung dieser Ressourcen müssen Sie sich in der Regel nicht kümmern: Alle Karten im Test erledigten das von selbst. Soll das neue Board aber nicht nur unter Windows, sondern auch mit DOS-Spielen funktionieren, treten schnell Probleme auf. Viele Hersteller vernachlässigen den DOS-Modus sträflich, dabei ist eine Soundkarte gerade zum Spielen unentbehrlich.

Vermurkste Installations-Skripts für das Plug&Play unter Windows 95 tun ein übriges, um einem den Spaß an der neuen Karte zu vergällen. Auch bei den IDE-Schnittstellen mancher Soundkarten sind Konflikte mit Motherboards vorprogrammiert.

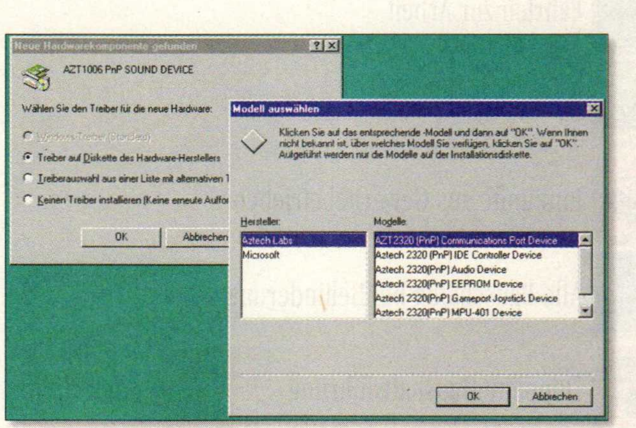
Die Erfahrungen aus dem DOS-Labor wollen wir Ihnen nicht vorenthalten. Allgemeingültige Verfahren machen Sie fit für jede Soundkarte, auch wenn Sie dabei gelegentlich strikt gegen die Anweisungen aus manchen Handbüchern handeln müssen.

Schon beim Einbau einer Soundkarte in den PC ist überlegt vorzugehen. Aktuelle Produkte reagieren dank Multilayer-Platinen mit Isolationsschichten zwar nicht allzu empfindlich auf Einstreuungen, sind aber noch immer nicht völlig immun gegen Störungen. Am besten geeignet ist in einem Pentium-Board der äußerste ISA-Steckplatz am Rande des Motherboards – weitab von Grafikkarten und anderen hochgetakteten Störenfrieden.

Außerdem sollten Sie auch bei ersten Experimenten die Soundkarte stets festschrauben, um einen optimalen Massekontakt herzustellen. Ist aus den Lautsprechern dennoch einmal Netzbrummen zu hören, hilft ein Mantelstromfilter aus dem nächsten Elektronikladen.

Zwei Kabel sind bei der Inbetriebnahme einer Soundkarte notwendig:
- Eine Verbindung zur Stereoanlage stellt ein Kabel von einem 3,5-mm-Klinkenstecker in Stereo auf zwei Cinch-Stecker her; es wird leider nicht bei allen Boards mitgeliefert.
- Kommen Aktivboxen für den PC zum Einsatz, so liegt das nötige Kabel den Lautsprechern bei.

Für Aktivboxen oder den Anschluß an die Stereoanlage ist der Line-Ausgang der Soundkarte zu bevorzugen. Ein dedizierter „Speaker"-Ausgang bietet wegen der einfachen Endstufen einer Soundkarte weit weniger Klangqualität. Manche Karten verfügen nur über einen kombinierten Line-Speaker-Ausgang, den Sie über Jumper oder Software umschalten müssen. Die verstärkte Variante empfiehlt sich nur für Kopfhörer oder Passivboxen.



UMSTÄNDLICH: Bei so vielen Treibern sind zahlreiche Neustarts vermeidbar.

Der Audio-Ausgang eines CD-ROM-Laufwerks wird über eine dünne Verbindung innerhalb des PC angeschlossen. Dieses Kabel ist in der Regel dem Laufwerk beigelegt, bei Komplett-PCs ohne Soundkarte hängt es lose im Computer oder ist bei den Papieren zu finden.



Kein gutes IDE

Seit zwei Jahren werden neue Motherboards mit zwei IDE-Schnittstellen ausgerüstet – warum sich dennoch auf fast allen Soundkarten ein zusätzlicher IDE-Port für CD-Laufwerke findet, ist nicht nachvollziehbar. Da in der PC-Architektur nur zwei IDE-Ports vorgesehen sind, führt ein dritter ohne besondere Treiber zu Konflikten. Deshalb ist die Schnittstelle auf der Soundkarte noch vor dem Einbau per Jumper abzuschalten – hier hilft nur ein Blick ins Handbuch der Soundkarte. Manche Hersteller versprechen dort zwar, daß der Port ab Werk schon „disabled" sei, bei den Produkten von Aztech und Turtle Beach war das in unserem Test aber nicht der Fall. Die Folge: Nach dem Einbau der Soundkarte mit aktiviertem IDE-Port als sekundärem Kanal war das CD-Laufwerk lahmgelegt.

Sinnvoll nutzen läßt sich der IDE-Port einer Soundkarte nur, wenn er sich per Jumper oder mit einem Konfigurationsprogramm auf andere Ressourcen als die Standards IRQ 14, Port 1F0 für den primären und IRQ 15, Port 170 für den sekundären Kanal legen läßt. Auch dann empfiehlt sich der Anschluß eines CD-ROM, das dann aber unter DOS und Windows 95 einen eigenen Treiber braucht.

Von Festplatten an einer Soundkarte läßt sich nicht booten. Da die CPU-Belastung eines CD-Laufwerks an der Soundkarte ungleich höher ist als beim

Betrieb über die Schnittstellen des Motherboards, ist davon auch generell abzuraten.

Plug & Pray

Nach Einbau und Verkabelung beginnt mit dem Einschalten des PC der Mechanismus des Plug&Play, ironisch oft auch Plug&Pray genannt. Beten müssen Sie dennoch selten, denn im Prinzip funktionierte das automatische Zuteilen von Systemressourcen im Test mit allen Produkten.

Wenn beim Start von Windows 95 die Frage nach einem „Treiber auf der Diskette des Hardware-Herstellers“ auftaucht, sind die Installationsdisketten oder CDs der Soundkarte gefragt. Bisweilen müssen Sie auf diesen Datenträgern aber nach dem richtigen Unterverzeichnis suchen. Werden Sie mit den Installationsdialogen nicht auf Anhieb fertig, so hilft nur das Suchen nach einer Datei mit der Namenserweiterung „.inf“. Diese Textdateien enthalten für Windows-95-Treiber im Header die Signatur CHICAGO, die Geräteklasse ist MEDIA. Wenn eine dieser INF-Dateien wie das folgende Beispiel aussieht, haben Sie den richtigen Treiber gefunden:

```
[Version]
Signature="$CHICAGO$"
Class=MEDIA
provider=%MIRO%
```

Anhand dieser INF-Datei werden dann die Treiber für die einzelnen Funktionen der Karte wie Digital Sound, MIDI und Joystick-Port installiert. Wenn das System Sie dabei fragt, ob Sie einen Neustart wünschen, so antworten Sie so lange mit „Nein“, bis Ihr Windows-Desktop erscheint. Mit diesem Trick ersparen Sie sich eine Vielzahl von Bootvorgängen – bei der Aztech-Karte wären sechs solcher Prozeduren nötig.

Um einen einmaligen Neustart kommen Sie aber nicht herum. Führen Sie ihn direkt nach Erscheinen der Benutzeroberfläche durch. Danach sollten Sie eine MIDI- und eine WAV-Datei abspielen. Sie finden Beispiele im MEDIA-Verzeichnis unterhalb Ihres Windows-Directory.

Sehen Sie nun in der Dokumentation nach, ob für die Software der Karte ein eigenes Setup-Programm existiert. Bei manchen Produkten werden nur damit alle Funktionen der Karte installiert, und auch die mitgelieferten Utilities finden nicht bei allen Karten automatisch den Weg auf die Festplatte. Wenn Sie auch Spiele unter Windows 95 verwenden, die auf der DirectX-Schnittstelle aufsetzen, so installieren Sie abschließend noch das DirectX-Paket neu, um die neuen Soundtreiber korrekt vom System registrieren zu lassen. Achten Sie dabei auf die Meldungen des Programms DXSETUP, das Sie auf jeder CD eines Windows-Spiels finden: Lassen Sie bestehende Treiber auf keinen Fall davon überschreiben.

Damit funktioniert die Soundkarte auch unter Windows mit Spielen – für DOS gibt es noch keine Garantie. Ist das Board Sound-Blaster-kompatibel, so müssen Sie den Rechner ab jetzt nur mit der Eingabeaufforderung von Windows 95 starten. Das Boot-Menü dafür wird angezeigt, wenn Sie nach der Meldung

```
Starten von Windows 95
```

[F8] drücken. Sobald die Eingabeaufforderung erscheint, geben Sie den SET-Befehl ein. Unter den Umgebungsvariablen muß auch eine Zeile wie diese auftauchen:

```
BLASTER=A220 I5
D1 T4
```

Diese Variable gibt die Ressourcen für eine Karte an, die zur Sound Blaster Pro kompatibel ist. Können Sie diesen Eintrag nicht finden, wird auch kein DOS-Spiel die Soundkarte als Sound Blaster erkennen. Sehen Sie dann in der Dokumentation nach, ob vielleicht ein eigenes Setup-Programm für den DOS-Teil der Karte existiert. Dies ist unter anderem bei den Creative-Labs-Produkten der Fall.

Bei einigen Karten – etwa von Terratec – ist zudem ein kleines Programm (hier: „terratec.exe“) in der Datei „autoexec.bat“ auszuführen, um die Karte korrekt zu initialisieren. Achten Sie beim Einrichten einer Soundkarte für DOS auch auf eine sinnvolle Wahl der Ressourcen.

Die gebräuchlichsten Einstellungen für Spiele entsprechen der oben aufgeführten Blaster-Variablen, also Port 220, IRQ 5 und DMA-Kanal 1. Der Wert T gibt die Modellvariante der Sound Blaster an.

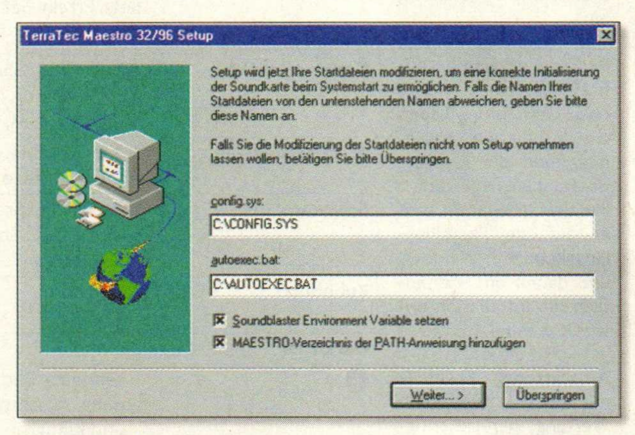
Die hartnäckigsten Schwierigkeiten treten auf, wenn sich verschiedene Treiberversionen unter Windows 95 „verhaken“ oder sich ein Ressourcenkonflikt nicht auflösen läßt.

Die Konfigurationsangaben für schon einmal installierte Plug&Play-Geräte sind gut im System vergraben. Eine Neuinstallation von Windows 95 hilft da auch nicht – es sei denn, Sie verzichten auf alle bisherigen Einstellungen, indem Sie das Windows-Verzeichnis löschen. Wenn Sie während des Starts eine Fehlermeldung des Treibers erhalten, oder wenn die Karte im Geräte-Manager mit einem gelben Ausrufezeichen für ein nicht funktionierendes Gerät versehen ist, geht es aber auch einfacher:

1. Starten Sie den Rechner im abgesicherten Modus. Nur dann sind auch alle bereits installierten Treiber sichtbar.
2. Entfernen Sie im Geräte-Manager unter

```
Audio-, Video- und Game-Control-
ler
```

alle Einträge Ihrer Soundkarte.



VORBILDLICH: Nicht alle Karten installieren auch die DOS-Einstellungen von selbst.

3. Starten Sie den PC nur mit der Eingabeaufforderung.
4. Suchen Sie im INF-Verzeichnis (unterhalb Ihres Windows-Directory) nach den INF-Dateien für Ihre Soundkarte, und löschen Sie diese. Erster Ansatzpunkt für die Suche sind Dateien, die mit den Buchstaben OEM oder dem Namen des Herstellers Ihrer Karte beginnen.
5. Bauen Sie die Soundkarte aus, und starten Sie Windows 95. Damit werden alle Ressourcen wieder neu verteilt und unbenutzte freigegeben.
6. Bauen Sie die Soundkarte wieder ein, und starten Sie den PC im Windows-95-Modus neu. Jetzt beginnt die Plug&Play-Installation unabhängig von bisherigen Versuchen erneut. LIP

DOS BLITZLICHT: HIGH-END-SOUNDKARTEN

So bewertet PC Magazin DOS

Bei den Low-End-Soundkarten wurde der Schwerpunkt der Bewertung auf Klangqualität, Installation und Spielekompatibilität gelegt. Bei der Gruppe, die die hochwertigeren High-End-Karten umfaßt, kamen in die Wertung noch die MIDI-Qualität und verstärkt weitere Ausstattungspunkte als Kriterien hinzu.

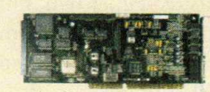
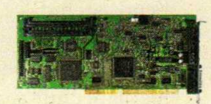
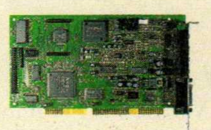
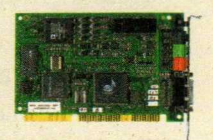
Klangqualität: Der Wert für die Klangqualität ergibt sich durch die Meßergebnisse (Klirrfaktor, Sinad, Frequenzgang) und die eher subjektiven Größen (Akustik-, 3D-Klang- und MIDI-Test). Die Klangqualität geht dreifach in die Wertung ein.

Bedienung, Kompatibilität: Mit einer zweifachen Gewichtung haben wir Installation, Bedienung und die Qualität des Handbuchs gewertet. Bei der Installation kam es auf die Plug&Play-Fähigkeit unter Windows und darauf an, wie einfach die Installation unter DOS ablief.

Ausstattung: Ebenfalls mit einer zweifachen Wertung berücksichtigten wir die Ausstattung. Darunter fällt unter anderem die Anzahl der Instrumente, die Art des Duplexbetriebs, Wavetable-Funktionalität und einhergehend damit die Speichergröße. Weitere Punkte sind Sampling-Rate, Software und das beiliegende Zubehör. Die Software berücksichtigten wir nach Qualität und Wert.

Preis/Leistung: Das Verhältnis errechnet sich aus der Relation von Gesamtnote und Preis.

Unser Notenspektrum reicht von 0 (unzureichend) bis 10 Punkte (Referenz)

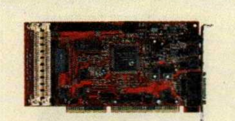
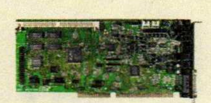
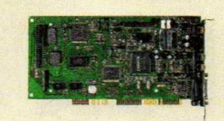
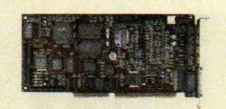
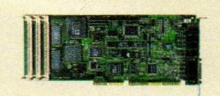
				
Modell:	**ASB 64 Wave pro 4D IDE**	**Sound Blaster 32 PnP**	**AWE 64**	**Soundscape vivo 90**
Preis:	249 Mark	219 Mark	339 Mark	219 Mark
Info:	AdLib (J&W), 64331 Weiterstadt	Creative Labs GmbH, 85774 Unterföhring	Creative Labs GmbH, 85774 Unterföhring	Ensoniq GmbH, 63322 Rödermark
CODEC-Typ:	Crystal CS 4232 KQ	Creative CT 2502-SDQ	Creative CT 8903-DAQ	AD 1845, NEC D 6379
WaveTable Syntesizer:	Dream 9233	EMU 8000	EMU 8000	Ensoniq Chip
Anzahl Stimmen:	32	32	64	32
Wavetable-ROM:	4 MByte	1 MByte	1 MByte	1 MByte
RAM/erweiterbar:	⊘/4 MByte	⊘/28 MByte	512 KByte/8 MByte	⊘
3D-Effekte:	●	●	●	●
Max. Sampleraten:	48 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	48 kHz
Eingänge:	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro
Ausgänge:	2 x Line-out, MIDI/Game, IDE	Line-out, IDE, Speaker, MIDI/Game	Line-out, IDE, Speaker, MIDI/ Game	Line-out, MIDI/Game
Instrumente:	225 Instr., 120 Drums, 48 Effekt, 8 Drum-Sets, Effekt-Set	128 Instr. (GM und GS)	128 Instr., 10 Drum Sets	128 Instr., 61 Drum, 128 MT-32 Instrumente, 2 Drum Sets
Fullduplex/Ext. FD	●/●	●/⊘	●/⊘	●/⊘
Kompatibilität:	AdLib, WSS, GS, MPC 2, SB pro, MPU-401 UART, GM, GM	SB AWE 32, GM GS, MT 32, SB pro	SB AWE 32, GM GS, MT 32, SB pro	SB pro, AdLib, GM, MT-32, WSS, MPC L. 1, 2 + 3
erweiterungsfähig:	auf Wavetable, AdLib Interface	Sample-Speicher	Sample-Speicher	⊘
Software:	CakeWalk Express, Easy Keys LE, Super Jam,Preview	MM-Deck, Wave-Studio, Sound´LE, Audio Player	Audio Player, MS IE, Vienna 2, Orchestrator Plus	Cakewalk Express, Audio Station
Zubehör:	Audiokabel	⊘	Mikro, MIDI- u. Audio-Kabel	⊘
Garantie:	24 Monate	12 Monate	12 Monate	6 Monate
+	– sehr gute Bedienung, Ausstattung und Klang	– guter Frequenzgang – gute Software-Ausstattung	– sehr gute Akustik und Frequenzgang – problemlose Installation	– gute Akustik – reichhaltige Software – preiswert
–		– schlechter 3D-Klang – umständliche Installation	– schlechter 3D-Klang	– Probleme bei der DOS-Installation
DOS-Urteil:	Preis und Qualität sind hier optimal vereint.	Ein preiswerte Soundkarte, die außer bei der Ausstattung keine Schwächen aufweist.	Die AWE 64 gehört zu den Top-Karten in diesem Vergleichstest.	Die Schwächen bei der Installation ließen kein besseres Ergebnis zu.
Ausstattung:				
Bedienung/Kompatibiltät:				
Klangqualität				
Preis/Leistung:				
Gesamt:	8	6	7	6

1. DOS TESTSIEGER

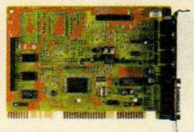
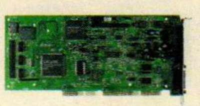
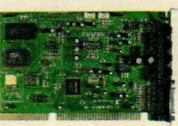
DM DOS PREISTIP

Legende: ● vorhanden ⊘ nicht vorhanden



					
UltraSound Pro	**Maxi Sound 64 Home Studio**	**NuSound PnP 32**	**Sound System Maestro 16/96**	**Sound System Maestro 32/96**	**Tropez Plus**
399 Mark	419 Mark	200 Mark	299 Mark	449 Mark	449 Mark
Gravis (Office Data), 41334 Nettetal	Guillemot GmbH, 40215 Düsseldorf	Micronics GmbH, 81829 München	TerraTec GmbH, 41334 Nettetal	TerraTec GmbH, 41334 Nettetal	Turtle Beach (M3C GmbH), 10965 Berlin
InterWave AM78C201KC	Crystal CS 4236	Crystal CS 4232 KQ	Crystal 4231	Crystal 4232	Crystal CS 4232
InterWave Chip	Dream 9407	⊘	Crystal 9233	Dream 9233	WaveFront
32	64	32	32	32	32
1 MByte	4 MByte	⊘	1 MByte	4 MByte	4 MByte
8 MByte	⊘/16 MByte	⊘	⊘	⊘	⊘/3 x 4 MByte
⊘	●	●	⊘	⊘	⊘
48 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	48 kHz	48 kHz	48 kHz
Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	2 x Line-in, Mikro	Line-in, Mikro
Line-out/ Speaker, IDE, MIDI/Game	Line-out, Vol +/- Speaker, MIDI/Game, IDE	Line-out, Speaker, MIDI/Game, IDE	Line-out, IDE, MIDI/ Game, Vol +/-	Line-out/Speaker, MIDI/Game, IDE	Line-out, MIDI/ Game, IDE
192 Instr.	128 General MIDI, 97 Variationklänge, 200 Drums	190 Instr., 107 percussion sounds, 46 Spezial-Effekte	343 Instr. (8 Drum Sets, 48 Spezialeffekte, 32 Stimmen)	393 Instr., 8 Drum Sets (inkl. 1 SFX-Kit)	128 Instr., 1 Drum Set
●/⊘	●/●	●/⊘	●/⊘	●/●	●/⊘
GM, SB pro, MPU 401, MPC 3	Direct Sound, MPU 401, GM, GS, SB, WSS	GM, GS, MT 32, SB pro, MPU 401, MPC L. 3, AdLib	SB Pro, AdLib, MPC L. 3, WSS, MPU 401, GM	SB pro, AdLib, WSS 2.0, MPU 401, GM, MPC Level 3	SB pro, MSS, GM
2 SIMM-Sockel	8 Kanäle, RAM auf Wavetable	auf Wavetable	auf Wavetable	auf Wavetable	2 MIDI Ports, Speicher
Sound Forge XP, Cakewalk Express, Mixer, Audio Player	Quartz Audio Masters S.E., Cakewalk Exp., Maxi FX	Media Pack,Wave-Shaper, Key-Z Player	Steinberg Musik Station, Circle Elemente, MediaRack	Cubaseis Audiolite, Circle Elemente, Media Rack	Wave SE, Sequenzer, Mouseplayer etc.
Mikro	Adapterkabel: 3,5 mm	NuPanel Audio Control	Audiokabel, Speaker	Audio- u. MIDI-Kabel, Mikro	Audiokabel
36 Monate	12 Monate	24 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate
– lange Garantiezeit – viel Software – gute MIDI-Qualität	– problemlose Installation – Extended Full Duplex	– sehr preiswert – guter Klirrfaktor – ext. Panel	– keine Probleme bei Spielen – gute Soundqualität	– gute Meßwerte – zahlreiche Software – Extended Full Duplex	– beste Klangergebnisse
– Probleme bei der Installation und der Spielekompatibilität	– hoher Preis	– kein Wavetable – Probleme bei der Installation	– mangelhafte Aufnahmequalität	– hoher Preis	– hoher Preis – Probleme bei Installation u. Spielekompatibilität
Eine Soundkarte darf solche Schwächen nicht aufweisen.	Leichte Schwächen in der Akustik verhinderten eine vordere Plazierung.	Preiswert, aber ohne nennenswerte Highlights	Die schlechte Aufnahmequalität verhinderte ein besseres Ergebnis.	Sehr ausgewogene Karte in allen Bereichen, jedoch zu teuer.	Perfekter Klang zum hohen Preis. Für Hobbymusiker empfehlenswert.
6	7	6	6	7	7

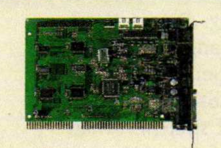
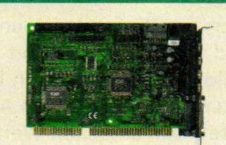
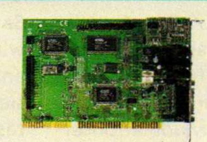
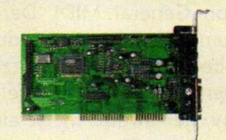
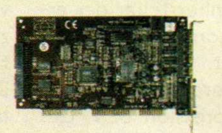
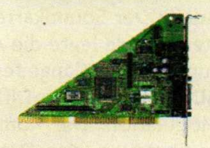
DOS BLITZLICHT: LOW-END-KARTEN

					
Modell:	**MSC 16 PnP**	**MSC 32 Wave PNP**	**Sound Galaxy pro 16 III PnP**	**Sound Blaster 16 Value PnP**	**Miss Melody Crystal Wave**
Preis:	69 Mark	99 Mark	89 Mark	139 Mark	109 Mark
Info:	AdLib (J&W), 64331 Weiterstadt	AdLib (J&W), 64331 Weiterstadt	Aztech GmbH, 28195 Bremen	Creative Labs GmbH, 85774 Unterföhring	Elito GmbH, 91257 Pegnitz
CODEC-Typ:	Crystal CS 4236-KQ	Crystal CS 4236-KQ	Aztech AZT 2320	Creative CT-1749-DCQ	CS-4236 Crystal
Wavetable Syntesizer:	⊘	AdLib AW 1000	⊘	⊘	ESS 689
Anzahl Stimmen:	20	32	⊘	20	32
Wavetable-ROM/RAM:	⊘/⊘	512 kByte/⊘	⊘/⊘	⊘/⊘	1 MByte/⊘
3D-Spezialeffekte:	●	●	⊘	●	●
max. Sampling-Raten:	48 kHz	48 kHz	48 kHz	44,1 kHz	48 kHz
Eingänge:	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro
Ausgänge:	Speaker, MIDI/2xGame	Speaker, MIDI/Game	Line out, Speaker, MIDI/Game, IDE	Line-out, Speaker, MIDI/Game, IDE	Line-out, Speaker
Instrumente:	⊘	128 Instr., 80 Drum-Sounds	⊘	⊘	128 Instr., 47 Rhythmus-Instr.
Fullduplex/Ext. FD:	●/⊘	●/⊘	●/⊘	●/●	●/⊘
Kompatibilität:	SB, AdLib	SB pro, AdLib, WSS, MPU 401	SB pro, WSS, Adlib, MPU 401	SB, MPU 401, MPC 2.0	SB, SB pro, MPC, WSS, GM, AdLib
erweiterungsfähig:	auf Wavetable	⊘	auf Wavetable	auf Wavetable	⊘
Software:	Easy Keys Lite, Super jam Preview, Soundtrack Preview, Musik Rack System	Easy Keys Lite, Super jam Preview, Sound Track Preview, Musik Rack System	Audiostation, Videostation, Imagestation, Audio Calender, Jukebox, MIDI Orchestrator	Web Phone Lite, Multimedia Deck, Wave Studio, Real Audio Player, Soundo LE	Audio Mixer, Audio Transport, Audio Input
Zubehör:	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
Garantie:	24 Monate	24 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate
+	– einfache Installation – sehr preiswert – guter Klang	– gute Spielekompatibilität – leichte Installation – Wavetable		– sehr guter Frequenzgang, Klirrfaktor, Sinad – problemlose Inst.	– gute Spielekompatibilität – Wavetable
–	– mäßiger Frequenzgang – Zusatzinstallation für 3D	– mäßiger Frequenzgang	– Installationsprobleme – schlechtes Handbuch	– schlechter 3D-Klang	– schlechte Akustikeigenschaften – DOS-Installation problematisch
DOS-Urteil:	Eine preiswerte Karte ohne größeren Schwächen, geeignet für Einsteiger wegen einfacher Installation und Bedienung.	Durchschnittliche Klangqualität läßt kein besseres Ergebnis zu.	Mittlere Qualität ohne besondere Stärken.	Der Testsieger überzeugt durch eine überdurchschnittlich hohe Qualität und wenig Mängel.	Keine überzeugende Leistung, sondern nur Mittelmaß bietet die Elito Miss Melody.
Ausstattung:					
Bedienung/Kompatibilität:					
Klangqualität:					
Preis/Leistung:					
Gesamt:	6	6	5	7	6

DM DOS PREISTIP

1. DOS TESTSIEGER

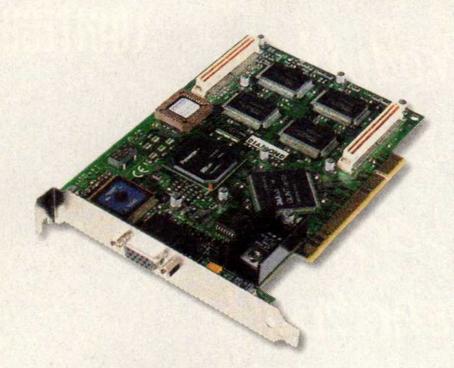
Legende: ● vorhanden ⊘ nicht vorhanden

					
Maxisound 16 PnP	**PROZonic**	**Hypersound PnP 32/1 Wave**	**Schubert 3D**	**Sound System Gold 16/96**	**Soundbooster**
119 Mark	99 Mark	99 Mark	68 Mark	138 Mark	89 Mark
Guillemot GmbH, 40215 Düsseldorf	Media Vision GmbH, 81669 München	Pearl Agency, 79426 Buggingen	Pine GmbH, 40699 Erkrath	TerraTec GmbH, 41334 Nettetal	Vobis AG, 52146 Würselen
Crystal CS 4236	ESS 1688F	ESS 1868	ESS AudioDrive ESS 1868F	ESS 1868	ESS 1868F
⊘	⊘	QDSP	⊘	⊘	⊘
20	20	32	20	20	20
⊘/⊘	⊘/⊘	1 Mbyte/⊘	⊘/⊘	⊘/⊘	⊘/⊘
●	Option	●	●	●	⊘
44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz
Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro	Line-in, Mikro
Speaker, Vol.+/-, MIDI/Game, IDE	Line-out, MIDI/Game, IDE	Speaker/Line-out, MIDI/Game, IDE	Speaker/Line-out, MIDI/Game, IDE	Line-out, Speaker, MIDI/2 x Game, IDE	Speaker/Line-out, MIDI/Game, IDE
⊘	⊘	128 Instr., 47 Rhythmus-Instr.	⊘	⊘	⊘
●/●	⊘/⊘	⊘/⊘	●/⊘	●/⊘	●/⊘
SB pro, WSS, MPU 401	SB pro, Ad Lib, WSS, MPU 40, MPC 2	SB pro, AdLib, WSS, MPC L. 1+2, OPL-3, MPU 401	SB pro, WSS, Direct Sound, MPC, MPC II, AdLib	SB pro, SB MIDI, MPU 401, Adlib, MPC 3.0	SB pro, SB MIDI, WSS, MPU-401, AdLib, MPC L. 2
auf Wavetable	auf Wavetable, 3D-Effect	auf Wavetable, Speicher	auf Wavetable	auf Wavetable	auf Wavetable
Sound Impression, Internet Phone	Mixer, Recorder, CD-Player, Wave-Player, MIDI-Player	Mixer, MCI-Player, Audiorack	Media Launcher, MIDI-Sequenzer, Media Rack, Wave Editor, Win Chime, Shareware Spiele	Musik Station, Circle Elements, diverse Utilities	Audio-Rack, Circle Elements
Adapterkabel	⊘	⊘	⊘	Speaker, Audiokabel	⊘
12 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate
– sehr gute Akustik – einfache Installation und Spielekompatibilität	– Wavetable	– sehr billig	– problemlose Installation und Spielekompatibilität – gute Ausstattung	– niedriger Preis
– wenig Software	– schlechter Klang – unzumutbare DOS-Installation	– miserabler Frequenzgang und Klirrfaktor – wenig Software	– schlechter Frequenzgang	– schlechter Frequenzgang	– Installationsprobleme – mäßige Akustik
Eine ausgewogene und empfehlenswerte Karte, die besonders für Einsteiger geeignet ist.	In keinen der Tests konnte die ProZonic überzeugen.	Schlechte Soundqualität und nur durchschnittliche Ausstattung und Bedienungskomfort bietet diese Karte.	Selbst für 68 Mark kann der Kunde bessere Meßergebnisse und Ausstattung erwarten.	Nur in Teilgebieten (Bedienung/Installation) konnte die Karte überzeugen.	Einbußen beim Klang und der Bedienung ließen kein besseres Ergebnis zu.
6	3	4	4	5	4

GLOSSAR RUND UM SOUNDKARTEN

AdLib: Der Soundkartenhersteller der ersten Stunde legte die Adressen zur Erzeugung der FM-Klänge fest.
ADPCM: Adaptive Differential Puls Code Modulation. Die Kompression bzw. Dekompression der Daten (Verhältnis 4:1) sorgt dafür, daß beispielsweise ein 16- auf ein 4-Bit-Sample komprimiert wird.
A-Law: Bei diesem Kompressions-/Dekompressionsverfahren werden nach dem Euro-Telefonstandard 8-Bit-Samples mit einem Dynamikumfang bis zu 72 dB erreicht.
CODEC: **Co**ding/**Dec**oding. Ein CODEC-Chip wandelt auf der Soundkarte analoge in digitale Daten um.
DAC: Digital-Analog-Converter. Chip, der digitale Daten in analoge Daten umwandelt.
Direct Sound: Schnittstelle zu Windows 95. Mit Direct Sound gelingt es, mehr als ein Audio-Stereosignal über den PC wiederzugeben (maximal 64 Stereokanäle). Die Kanäle können mit unterschiedlicher Abtastfrequenz, Auflösung und Effekteinstellung Audiosignale intern zusammenmischen und wiedergeben.
DMA: Direct Memory Access. Der direkte Zugriff auf Daten im RAM-Speicher ohne Umweg über den Prozessor. Beim Dual-DMA (Full Duplex) ist es möglich, Aufnahme- und Wiedergabedaten gleichzeitig über zwei separate DMA-Kanäle zu schicken. Einsatzgebiete: Harddisk Recording, akustische Datenübertragung über Telefon und Netzleitung. Beim Enhanced-Full-Duplex-Verfahren kann man zudem mit unterschiedlichen Sampling-Raten arbeiten.
Dolby ProLogic: Weltweiter Standard, unter dem Audioaufnahmen codiert und ausgestrahlt werden. Bei der Aufnahme werden die Sounds auf mehreren Spuren aufgenommen, dann zu einer Spur zusammengefügt und codiert. Die Wiedergabe erfolgt auf vier Kanälen (vorn links, vorn rechts, Center, Surround).
DSP: digitaler Signalprozessor. Er entlastet den PC-Prozessor beim Aufnehmen (Sampling) und Komprimieren von Klängen.
Expander: Anderer Name für MIDI-Klangerzeuger (Synthesizer, Sampler) ohne eigene Tastatur.
GM: General MIDI dient zur Vereinheitlichung von MIDI-Klangerzeugern. So liegt bei einem General-MIDI-kompatiblen Klangerzeuger oder MIDI-File auf Kanal 10 immer ein Schlagzeug-Set, und es müssen immer 16 MIDI-Kanäle gleichzeitig wiedergegeben werden können. Weiterhin ist die Klangauswahl, Namensgebung und Sortierung unter General MIDI festgelegt. Effekte oder ähnliches sieht die General-MIDI-Norm nicht vor.
GS: General Synthesizer, eine Erweiterung von General MIDI. Der GS-Standard ist zum General-MIDI-Modus abwärtskompatibel, bietet aber zusätzlich zwei Effekte: Der erste ist in der Regel ein Hall oder Delay, der zweite meist ein Modulationseffekt, also Flanger oder Chorus. Zusätzlich erlaubt der GS-Modus eine rudimentäre Klangbeeinflussung der einzelnen Sounds. Über bestimmte MIDI-Meldungen lassen sich Klänge verändern und einzelne Schlagzeugsounds einpegeln.
Auch neue Sounds bietet der GS-Modus. Da nach der General-MIDI-Norm allerdings nur 128 Programmnummern erlaubt sind und sich über das MIDI-Protokoll ohne Verrenkungen auch nicht mehr zuordnen lassen, hat man diese auf zusätzlichen Bänken untergebracht. Über zwei MIDI-Meldungen stehen sie dann wie die GM-Sounds zur Verfügung.
MIDI: Musical Instrument Digital Interface. Diese Schnittstelle sorgt dafür, daß die Wavetable-Chips auf Soundkarten die Datenströme von Spielen oder Applikationen richtig interpretieren oder daß Songs mit einem externen Keyboard eingespielt werden können.
MIDI-Mapper: Ein Programm, mit dessen Hilfe sich einzelne Klangnummern neu zuordnen lassen.
Mixer: Der Soundkartenbaustein sorgt für eine Abstimmung der Gesamtlautstärke und Pegel der einzelnen Eingänge wie MIDI, Wave oder MIC.
MPU-401: MIDI Processing Unit 401, eine von Roland entwickelte MIDI-Schnittstelle. Sie definiert die MIDI-Kommandos in ein für den Wavetable-Synthesizer verständliches Format.
MT 32: Ein von Roland entwickeltes MIDI-Instrument, das vor der Einführung des GM-Standards als Standardinstrument für die Wiedergabe vieler Spiele diente.
Patch: Instrument bzw. Klang einer Soundkarte mit MIDI-Zusatz.
QSound: Technologie zur Erzeugung von Pseudo-3D-Raumklang.
Räumlichkeit: Unter diesem Begriff versteht man eine von zwei Lautsprechern ausgestrahlte räumliche Tonwiedergabe. Je weniger man die zwei Lautsprecher einzeln orten kann, desto besser die Räumlichkeit (vgl. dagegen *Raumklang*).
Raumklang: ein dreidimensionaler Klang, der mit mehreren Lautsprechern oder durch 3D-Klang Simulationen erzielt wird. Beispiel: Ein von hinten kommenden Zug, der rechts an einem vorbeifährt und nach vorne verschwindet, soll über entsprechende Techniken (etwa Dolby Surround) akustisch über Lautsprecher wiedergegeben werden.
Roland Sound Canvas: Ein GM/GS-Modul, das viele Musiker benutzen, die MIDI-Musik für Spiele produzieren.
Sampling-Tiefe: Auflösung. Dieser Wert wird in 8, 16 oder 24 Bit angegeben. Die analogen Klänge werden bei der Digitalisierung in regelmäßigen Abständen abgetastet. Den aktuellen Wert speichert man in digitaler Form. Dieser erfaßbare Wertebereich wird in Zwischenstufen aufgeteilt. Bei einer Auflösung von 8 Bit sind etwa 256 Abstufungen erzielbar.
Sample-Speicher: Die Soundkarten sind mit mehr oder weniger großen RAM- und ROM-Speichern ausgestattet. Während sich im ROM schon fertige Samples befinden, können je nach Speichergröße im RAM zusätzliche Samples hinzugefügt werden.
Sampling-Rate: Abtastrate, Einheit in kHz. Die Sampling-Rate gibt an, wie häufig das analoge Signal pro Sekunde abgetastet wird.
SCC1: Die von Roland entwickelte interne Steckkarten-Version wird oft als Synonym für GS-Kompatibilität benutzt.
Sequenzerprogramm: Software, die MIDI-Daten aufzeichnet, bearbeitet und wiedergibt. Mit ihrer Hilfe kann man Musikstücke am Computer komponieren.
SFX-Kit: Schlagzeugprogramm, das verschiedene Effektklänge über die Tastatur verteilt anbietet.
Signal-Rauschabstand: Verhältnis zwischen Nutz- und Störsignal bei Audiogeräten. Je größer der Wert (in dB), desto geringer ist das Grundrauschen des Geräts.
Sound Blaster: De-facto-Standard für Soundkarten (Hersteller: Creative Labs).
Sound Blaster Pro: Erweiterung des Sound-Blaster-Standards um die digitale Aufnahme und Wiedergabe in 8 Bit Stereo und OPL3-FM-Synthese für die Musikwiedergabe.
Sound Blaster 16: Damit lassen sich Klänge mit einer Auflösung von 16 Bit aufnehmen bzw. abspielen.
Synthesizer: Elektronisches Musikinstrument, das Klänge mit Hilfe analoger oder digitaler Synthese erzeugt.
Sysex: Vom MIDI-Standard abweichende Befehlssequenzen. Spezialparameter wie Echo, Brightness oder Phaser werden von einer GS-kompatiblen Karte aktiviert.
XG: Der von Yamaha entwickelte XG-Standard bietet noch mehr Sounds, bessere Effekte und intensivere Optionen zur Klangbeeinflussung. Die Optionen zur Klangverbesserung machen Soundkarten und Daughterboards wie Yamaha SW 60 XG und DB 50 XG besonders für Musiker interessant. Der XG-Modus erlaubt Veränderungen von Filtern und Hüllkurven, Echtzeit-Modulation und hochwertige Effektalgorithmen.
Leider sind Spielehersteller und Software-Produzenten an diesem Standard bisher nur wenig interessiert. Auch die Hardware-Hersteller halten sich bedeckt.


PAGESCAN™ COLOR PRO
Multifunktionaler Farb-Einzugsscanner: Scannen, Kopieren*, Texte erkennen, Archivieren und Faxen**. Ein echter Alleskönner. Einfache Installation: an den Parallelport anschließen und los geht's. Super-Qualität: 24 Bit Farbe und bis zu 1600 dpi Auflösung.
LOGITECH
"Mit Logitech Produkten macht die Erforschung des Cyberspace noch mehr Spaß. Einfach cool!"
Logitech® liefert ständig neue Impulse für die PC-Technologie. Unsere neuen Produkte machen das Arbeiten, Spielen und Surfen im Internet schneller, einfacher und produktiver denn je.
Wenn Sie mehr über uns wissen wollen, besuchen Sie uns im World Wide Web oder rufen Sie an:
	Telefon	Fax	Internet
Deutschland:	089-89467304	089-89467200	www.logitech.com
Schulprodukte:	08152-93960	08152-939620	www.school-data.de
Schweiz:	021863-5410	021863-5311	www.logitech.com
Österreich:	06474-8212	06474-821212	www.logitech.com
Automatischer Seiteneinzug für bis zu 10 Seiten. Optimiert für Windows '95. Inkl. Spitzensoftware: Adobe PhotoDeluxe und Xerox® TextBridge® für Logitech.
* in Verbindung mit einem Drucker.
** in Verbindung mit einem Faxmodem.
ENTER CYBERSPACE
Hans van Rooij, Jane Williams, Paolo Castrucci und Stefan Gruber, Bürger der Europäischen Union
™/® Alle Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.



CAD-Grafikkarte

3D-Künstler

Vorwiegend für den Low-Cost-CAD-Bereich unter Windows NT 4.0 ist die 800 Mark teure **Diamond FireGL 100** gedacht. Der Hersteller legte jedoch auch Wert auf gute Windows-95-Unterstützung. So ist neben den HEIDI-, OpenGL- und Betriebssystemtreibern für Windows 95, NT 3.51/4.0 auch für Direct3D-Support gesorgt. Das Software-Paket wird ergänzt durch BigFocus-Displaylist-Treiber für AutoCAD 12/13 und einen auf OpenGL basierenden 3D Win Viewer.

Für die 3D-Power sorgen zwei Grafikprozessoren von 3Dlabs: Der GLINT Delta ist für die Geometrieaufbereitung und der Permedia-Prozessor für das 3D-Rendering und die 2D-Beschleunigung zuständig. Mit 8 MByte SGRAM bleiben für die 3D-Darstellung maximal 1280 x 1024 Punkte bei HiColor, mit 4 MByte sind es 800 x 600 Punkte bei gleicher Farbtiefe.

Im Test mit AutoCAD 12 unter Windows NT 4.0 zeigte die FireGL 1000 selbst komplexe Zeichnungen mit dem 3D Win Viewer in beeindruckender Geschwindigkeit. Auch unter Windows 95 mit DirectX ist sie schneller als Grafikbeschleuniger auf Basis von S3-Virge-, ATI-Rage- oder Matrox-MGA-Chips. Unserer Testkarte lagen noch „frühe" Treiber für Windows bei, deren Geschwindigkeit bei TrueColor zu wünschen übrig ließen. ME

DIAMOND FIREGL 1000

Preis: ca. 800 Mark

Info: Spea, 82319 Starnberg

DOS-Urteil: Die FireGL 1000 ist eine Grafikkarte mit brauchbarer 2D- und sehr guter 3D-Beschleunigung. Für die anvisierte Zielgruppe bietet sie ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.





Subnotebook

Wirklich tragbar

Mit 186 x 283 mm ist das **Omnibook 800** von Hewlett Packard kleiner als ein DIN-A4-Blatt. Auch das Gewicht von zirka 1700 Gramm und die Bauhöhe von 40 mm liegen deutlich unter den Maßen herkömmlicher Notebooks. Zwei PC-Card-Steckplätze und eine integrierte Stereo-Soundkarte (nur Monolautsprecher eingebaut, Stereo-Ausgang an der Seite) sind heute Pflicht.

Knapp 6000 Mark sind zwar auch für ein Standard-Notebook zu zahlen, allerdings hat Hewlett Packard auf ein CD-ROM-Laufwerk verzichtet. Es ist als Zubehör für 750 Mark zu haben und wird über den SCSI-Port an der Rückseite mit dem Notebook verbunden. Für das ebenfalls externe (serienmäßige) 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk gibt es eine separate Buchse. Das 10,4-Zoll-TFT-Display mit gutem Einblickwinkel ist kontrastreich und hell, hat aber Schwächen bei der Farbreinheit.

Mit Pentium 100, 256 KByte, 16 MByte RAM und einem schnellen Grafikprozessor von NeoMagic ist der kleine PC auch leistungsmäßig gut im Rennen. Lediglich die 776 MByte große EIDE-Festplatte kann nicht ganz mithalten. Insgesamt erreicht das Omnibook 800 aber eine gute Gesamtleistung (WinStone 96: 46,6). Der Akku (Li-Ion, 7,2 Volt, 2700 mAh) reicht nur für eine Mindestlaufzeit (gemessen ohne Stromsparoptionen) von 63 Minuten. ME

HP OMNIBOOK 800

Preis: 6000 Mark

Info: Hewlett Packard, 71034 Böblingen

DOS-Urteil: Kompaktes und leichtes Subnotebook mit guter Leistung. Wünschenswert sind eine längere Akkulaufzeit und bei diesem Preis auch ein serienmäßiges CD-ROM-Laufwerk.





CD-Laufwerk und Audio-Player

Multitalent

Der **Sony CD-ROM Discman** erinnert eher an einen tragbaren Audio-CD-Player, was durch Bedienelemente, LCD-Display und Gewicht (347 Gramm mit Akku) des Winzlings noch unterstrichen wird. Den einzigen Hinweis auf ein Computer-CD-ROM-Laufwerk geben die SCSI-Schnittstelle an der Rück- und zwei DIP-Schalter für die Konfiguration an der Unterseite.

Im CD-ROM-Modus arbeitet das Gerät mit vierfacher Drehzahl. Die gemessene Datentransferrate von 602,6 KByte/s überrascht daher nicht. Die mittlere Zugriffszeit ist mit 265 ms allerdings unterdurchschnittlich. Im Lieferumfang sind ein Li-Ionen-Akku, ein Steckernetzteil (Ladegerät) und ein Kopfhörer enthalten. Die Klangqualität des kleinen Laufwerks (133 x 27 x 172 mm) kann sich durchaus mit dem portabler CD-Player messen.

Im Preis von etwa 600 Mark ist eine PC-Card von Adpatec enthalten. Der ASPI-kompatiblen SCSI-Kontroller wird über ein mitgeliefertes Kabel unkompliziert mit dem Laufwerk verbunden. Die Installation ist vorbildlich einfach. Für DOS und Windows 3.11 liegt eine Treiberdiskette bei. Der kleine Li-Ionen-Akku hält das Laufwerk im CD-ROM-Betrieb bis zu zwei Stunden am Leben. Wer länger damit arbeiten möchte, schiebt die mitgelieferte Batterieeinheit für vier Mignon-Batterien unten an das Gerät. ME

SONY CD-ROM DISCMAN

Preis: ca. 600 Mark

Info: Sony, 81241 München

DOS-Urteil: Ein praktisches CD-ROM-Laufwerk für Notebooks, das sich auch als portabler Audio-CD-Player nicht verstecken muß.



Externer CD-Recorder

Flexibel

Der **Freecom Dual Port CDR** bietet zwei Möglichkeiten für den Betrieb am PC. Er kann mit einem SCSI-Controller (nicht im Lieferumfang) oder an der parallelen Schnittstelle des PC arbeiten. Im stabilen Gehäuse mit Netzteil verbirgt sich der bewährte CD-Recorder CDD2000 von Philips. Das Laufwerk arbeitet beim Schreiben mit zweifacher Drehzahl (300 KByte/s), beim Lesen von CDs und CDRs geht es doppelt so schnell.

Im Preis von 1472 Mark ist neben den Kabeln die Brenner-Software Gear for Windows 95 enthalten. Der Dual Port CDR läßt sich leicht an den Parallelport anschließen. Die hohe Datentransferrate erfordert allerdings einen schnellen Enhanced Printer Port (EPP).

Im Test funktionierte der Dual Port CDR sowohl am Druckerport als auch am SCSI-Controller reibungslos. Wie jeder CD-Recorder läßt er sich sich auch als CD-ROM-Laufwerk verwenden. Die vierfache Drehzahl kommt mit 574 KByte/s aber über die parallele Schnittstelle nicht mehr ganz an. Das wäre zu verschmerzen, aber mit 71 Prozent ist die CPU-Belastung zu hoch.

1480 Mark will Freecom für den flexiblen Recorder. Für diesen Preis ist der eingebaute Philips CDD2000 im externen Gehäuse mit der Gear-Software (80 Mark) und einem hochwertigen SCSI-Controller auch locker zu haben. ME

FREECOM DUAL PORT CDR

Preis: 1472 Mark

Info: Freecom, 10997 Berlin

DOS-Urteil: Der Dual Port CDR ist nur wirtschaftlich, wenn sich mehrere Anwender ein Gerät an verschiedenen PCs mit Parallelport oder SCSI-Controller teilen müssen.

EIDE-Festplatte

Preishit

Mit formatierten 4871 MByte bietet die neue EIDE-Platte **Diamond-Max 85120 A** von Maxtor reichlich Platz. Bei zirka 920 Mark fällt der MByte-Preis mit 0,19 Mark außerdem sehr günstig aus, zumal im Preis ein ausführliches Handbuch, ein Befestigungs- rahmen und Schrauben enthalten sind. Die Platte ist mit maximal 8690 KByte/s (langsamste Zone: 7443 KByte/s) sehr schnell. Die mittlere Zugriffszeit ist mit 9,2 Sekunden dagegen nicht besonders aufregend. Unangenehm: In einem Mainboard wurde die Platte mit einem zu langsamen Pro Mode erkannt – in solchen Fällen ist Handarbeit angesagt. ME

MAXTOR DIAMONDMAX

Preis: ca. 920 Mark

Info: Maxtor, 82008 Unterhaching

DOS-Urteil: Hervorragende Leistung zu einem sehr günstigen Preis. Wir dürfen auf die 2,5-GByte-Version gespannt sein.

UltraWideSCSI-Platte

Comeback

Die **WD Enterprise 2170** bietet eine DOS-formatierte Kapazität von 2071 MByte. Bei einem Straßenpreis um 1400 Mark sind pro MByte 0,68 Mark fällig – für eine UltraWideSCSI-Festplatte noch akzeptabel. Das Laufwerk arbeitet intern mit zwei Platten, die mit einer Drehzahl von 7200 U/min rotieren. Die WD Enterprise 2170 erreicht denn auch zonenabhängig zwischen 4653 und 9969 MByte/s. Zusammen mit einem hochwertigen UltraWideSCSI-Controller kommen die Vorteile des SCSI-Systems gegenüber EIDE – geringe CPU-Belastung bei konstant hoher Geschwindigkeit – voll zur Geltung. ME

WD ENTERPRISE 2170

Preis: ca. 1400 Mark

Info: Western Digital, 81677 München

DOS-Urteil: Mit der Enterprise 2170 ist Western Digital der Wiedereinstieg ins SCSI-Geschäft gelungen.



10 Helfer für die Steuererklärung

Lichter im Dschungel

Undurchsichtig erscheinen vielen Steuerzahlern die Formulare des Finanzamts. Wir zeigen, welche **elektronischen Helfer** für Orientierung sorgen.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL
TK-SOFTWARE STEUER 1996
WISO-SPARBUCH 96/97
QUICKSTEUER
TAXMAN
CAPITAL STEUERN
BHV STEUER 96/97
OLUFS EINKOMMENSTEUER 1996
DATA BECKERS STEUERSPARPAKET 96/97
STEUERPROFI
SYBEX STEUER 97 PLUS

TK-Software Steuer gewann sehr knapp nach Punkten vor dem Wiso-Sparbuch und der Quick-Steuer. Dabei gab die bedienerfreundliche Oberfläche für Laien und Profis den Ausschlag. Unsere Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

SONJA EITNER

Die Steuerzahler verzichteten im vergangenen Jahr auf über eine Milliarde Mark mögliche Rückerstattungen, berichtet der Bund der Steuerzahler. Das Geld bleibt beim Finanzamt. Unsicherheit und die Schwierigkeit der Materie halten viele Arbeitnehmer davon ab, ihre Ansprüche zu verfolgen. Trotz der ständigen Diskussion über Steuerreformen wird das Verfahren der Lohn- oder Einkommensteuererklärung von Jahr zu Jahr komplizierter. Einen Steuerberater zu konsultieren ist vielen zu teuer.

Doch keiner sollte sein Geld verschenken. Computerprogramme können helfen, den Stoff in den Griff zu bekommen. Sie bieten über Lautsprecher und Bildschirm Dialoge an, die dem Anwender jedes einzelne Feld des Formulars erläutern und Tips zum Ausfüllen geben. Bei vielen Programmen gehören gezielte Spartips und Videosequenzen zum Standard. Manche enthalten Datenbanken über Richtlinien und Urteile zu Steuerfragen, die Sie teilweise sogar online abfragen können. Einige Software-Pakete bieten außerdem noch eine integrierte Buchhaltung für Gewerbetreibende oder Freiberufler und halten eine Palette von Musterbriefen an das Finanzamt parat, wenn Probleme auftauchen sollten.

Die meisten Programme können inzwischen wahlweise ins amtliche Formular eingefügt oder schwarzweiß und – wenn Sie einen Farbdrucker besitzen – bunt auf Blankopapier drucken. Die Finanzämter sind seit kurzem angewiesen, sogar die Schwarzweiß-Ausdrucke anzuerkennen, wenn sie bestimmten Voraussetzungen entsprechen (siehe Textbox „Formular-Ausdruck", S. 117). Somit entfällt künftig die umständliche Justierung von Drucker und Programm auf den Vordruck.

Aufgabe 1: Erste Schritte

Wenn Belege, Lohnsteuerkarte und die anderen Akten bereitliegen, kann es losgehen. Im Idealfall benutzt ein Steuerzahler die Software nur einmal im Jahr für ein paar Stunden.

Das Programm **Capital Steuern** von den Machern der gleichnamigen Zeitschrift hat eine gut strukturierte Benutzeroberfläche und erlaubt so ein schnelles Arbeiten. Die Hilfefunktionen drängen sich nicht in den Vordergrund, sondern werden erst auf Anforderung aktiv. Es lassen sich wahlweise das Steuerbuch, eine Kurzinfo zur aktuellen Eingabemaske oder die entsprechende detaillierte Steuerhilfe aufrufen. Das gezielte Klären einer speziellen Fragestellung – wie in unserem Beispiel die Ermittlung der Anschaffungskosten bei Gebäuden – war etwas mühsam und nicht sehr ergiebig.

Die Capital-Software bietet als einziger Testkandidat eine integrierte Berechnung der Vermögensteuer. Die

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

Multimedia-Unterstützung beschränkt sich auf einen allgemeinen Einstieg und die wichtigsten Steueränderungen. Eine kostenfreie Hotline antwortet auf steuerliche Fragen.

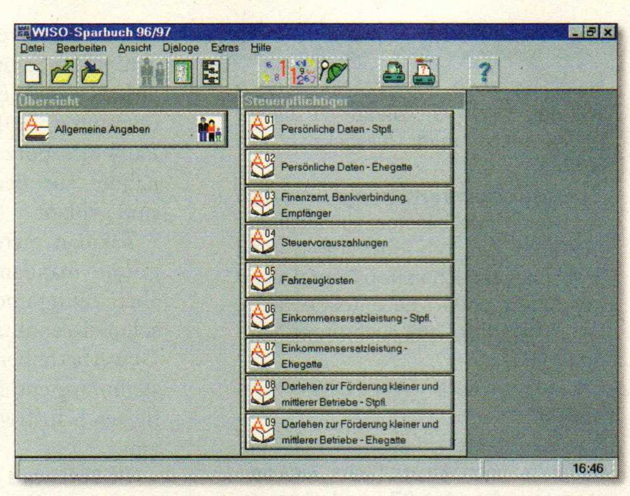
Einkommensteuer 1996 von Olufs ist unter unseren Kandidaten das einzige reine DOS-Programm, das ab April 1997 auch für Windows-Umgebungen angeboten werden soll. In unserem Test war es das teuerste Programm: Für Updates mit einer Datenübernahme aus dem Vorjahr sind 39 Mark zu berappen. Zum Lieferumfang gehört ein integriertes sogenanntes „Haushaltsbuch", das die steuerlich relevanten Belege erfaßt. Als Service bietet Olufs eine Online-Hilfe und Steuertips per Internet.

Intuit offeriert zwei Versionen: **QuickSteuer 97** und **QuickSteuer 97 Deluxe**, die neben dem Grundinhalt noch eine multimediale Unterstützung für den Anwender in Form von Videos und Audiosequenzen sowie zwei komplette Bücher mit den Titeln „Steuersparen" und „Steuerstrategien" bereithält. Dieser Beistand läßt sich im Programm kontextsensitiv aufrufen. Intuit bietet für die Software einen kostenfreien technischen Support.

Die neue Was-wäre-wenn-Analyse erlaubt die Berechnung verschiedener Steuerszenarien, wobei die Ausgangssituation als Vergleichsbasis immer parallel daneben steht. Ebenfalls neu ist die Kommentierung der fertigen Steuererklärung, die nicht nur auf Fehler bei der Eingabe hinweist, sondern auch weitere Sparmöglichkeiten aufzeigt.

Der bhv-Verlag bietet mit **Steuer 96/97** die preiswerteste Steuerhilfe im Testfeld. Das Programm entspricht im Kern exakt der TK-Software Steuer 1996. Allerdings fehlen sämtliche Multimedia-Funktionen wie auch die große Datenbank mit Grundsatzentscheidungen, anhängigen Verfahren und Gesetzestexten. Die Hilfefunktionen und Tips sind jedoch vorhanden.

Data Becker hat seinem **Steuerpaket 96/97** ein dickes Handbuch beigelegt, das auch auf der CD untergebracht ist. Ein humoriger Umgangston soll die Tips auflockern, was nicht unbedingt jedermanns Geschmack ist. Ein Berater-Menü hilft auf Wunsch bei der Vorauswahl der Formulare. Das Programm bietet Musterbriefe, einen Formularprüfer zur Plausibilitätskontrolle, eine einfache Was-wäre-wenn-Analyse sowie eine Feldhilfe, die sich auf die aktuelle Eingabe bezieht.



BEIM WISO-SPARBUCH sind die Eingaben auf verschiedene Menüs verteilt.

SO HABEN WIR GETESTET

Unser Testrechner war ein Pentium-Laptop mit 16 MByte RAM, 1-GByte-Festplatte und einer Soundkarte unter Windows 95.

Aufgabe 1: Erste Schritte
Wir legten besonderes Gewicht auf einfache Installation, geringe Einarbeitungszeit und gute Benutzerführung, so daß ein Anwender auch ohne PC- und Steuerkenntnisse schnell zum Ziel kommt. Beim Support war außer der technischen Hotline eine inhaltliche Hilfe wichtig, möglichst übers Internet.

Aufgabe 2: Musterfälle berechnen
Testschwerpunkte waren die steuerlichen Änderungen für 1996: Wahl zwischen Kindergeld und -freibetrag, Eigenheimzulage, Reisekostenabrechnung und die Einschränkungen bei den Werbungskosten. Hinzu kommt ein kniffliger Fall mit Beratungsbedarf für Pauschalen und Steueranrechnungsverfahren.

Fall 1: Thomas Mustermann, geb. am 10.12.65, ist Dipl.-Ing., evangelisch, ledig ohne Kinder, Bruttogehalt: 105000 Mark, Lohnsteuer: 30289 Mark, Kirchensteuer: 2423 Mark, Solidaritätszuschlag: 2272 Mark, Arbeitnehmeranteil: Sozialversicherung: 17808 Mark. Werbungskosten: Computer AK (2/96) 2400 Mark, Nutzungsdauer: 3 Jahre, Arbeitskleidung: 300 Mark, Fahrten Whg-AS: 220 Tage x 15 km mit dem Auto, 20 Tage x 15 km mit dem Motorrad. Sonderausgaben: Steuerberatungskosten: 200 Mark, Studium Soziologie: 1800 Mark, Eigenheimzulage: AK Eigentumswohnung (incl. Grund- und Bodenanteil): 300000 Mark, zusätzl. Aufwand für Niedrigenergiebauweise: 10000 Mark. Einzug am 1.2.96.
Erstattung: 3080,60 Mark, davon 213,30 Mark Kirchensteuer und 200,35 Mark Solidarzuschlag.

Fall 2: Thorsten Mustermann (Beamter) und Ehefrau Heidi (Architektin), geb. am 1.3.63; 9.5.64, ohne Religion, verheiratet seit 30.12.95, Kind geboren am 1.12.95. Bruttoarbeitslohn Thorsten: 125000 Mark, Lohnsteuer: 27100 Mark, Solidaritätszuschlag: 2032 Mark, Krankenversicherung Thorsten: 4800 Mark. Freiberufliche Einkünfte Heidi: 60000 Mark, Vorauszahlungen: 5000 Mark, Solidarzuschlag: 375 Mark, Kindergeld: 2400 Mark, kein KFB. Sonderausgaben: Krankenversicherung Heidi: 3000 Mark. Werbungskosten Thorsten: Fahrten Wohnung AS mit MVV 3200 Mark, Beiträge zu Berufsverbänden: 100 Mark, Dienstreisen an 10 Tagen mit 11 Stunden Abwesenheit, 20 Tage mit 13 Stunden Abwesenheit. 5 mehrtägige Dienstreisen im Inland. Kauf einer Ost-Immobilie am 1.2.96, Bezugsfertigkeit am 1.12.96, Anschaffungskosten: 400000 Mark, Grund- und Bodenanteil: 20%, in 1996 noch keine Mieteinnahmen.
Erstattung: 7247,15 Mark, davon 505,15 Mark Solidarzuschlag.

Fall 3: Katharina Musterfrau, ledig, geb. 1.3.32, Geschäftsführerin, Bruttoarbeitslohn: 180000 Mark, Lohnsteuer: 69371 Mark, Solidaritätszuschlag: 5202 Mark, kath. Kirchensteuer: 5549 Mark. Sozialversicherung Arbeitnehmeranteil: 17808 Mark. Sonderausgaben: Lebensversicherung: 12000 Mark, Spende an die SPD: 600 Mark, Steuerberatungskosten: 250 Mark. Einkünfte aus Kapitalvermögen: Gewinnausschüttung aus GmbH-Beteiligung zu versteuern: 71428 Mark, anrechenbare KST: 21428 Mark, anrechenbare KapESt mit Solidaritätszuschlag: 12500 zzgl. 937,50 Mark. Werbungskosten aus nichtselbständiger Arbeit: doppelte Haushaltsführung ab 1.12.96 (Fahrten 200 km x 4, Unterkunftskosten: 400 Mark, Abwesenheit vom Lebensmittelpunkt: 20 Tage), Arbeitsmittel: 200 Mark, Umzugskosten: 2000 Mark für Transport, Kontoführung: 30 Mark, Bewerbungskosten: 700 Mark. 95-Verlustvortrag: 20000 Mark.
Erstattung: 14934,31 Mark, 1492,44 Mark Kirchensteuer waren nachzuzahlen.

WEITERE PROGRAMME

Nach Testende erreichten uns noch weitere Windows-Programme, die wir leider nicht mehr berücksichtigen konnten.

Tele-Info Steuererklärung: Zusätzlich zur Steuerhilfe befindet sich auf der CD-ROM das Telefon-, Adreß- und Branchenverzeichnis von Deutschland mit 35 Millionen Telefonteilnehmern. Das Programm läuft auch unter Windows NT.

Info: Steuererklärung, 40 Mark; TeleInfo Verlag, 30827 Garbsen

Rossipaul bietet in seiner DataBook-Reihe je nach Einkunftsart **Einkommensteuerberater 97** und **Lohnsteuerberater 97**.

Info: Lohnsteuerberater 97: 30 Mark, Einkommensteuerberater 97: 40 Mark; Rossipaul, 80638 München

ARI-Datas **Steuer '97** läuft ebenfalls unter Windows NT.

Info: Steuer '97; ARI-Data, 30 Mark, 47877 Willich, http://www.ari-data.de

Steuer 97 Plus von Sybex orientiert sich streng an den amtlichen Formularen und ist deshalb eher als Ausfüllhilfe einzuordnen. Die Ausstattung umfaßt einen Steuer-Schnellrechner, einen simplen Umsatzsteuerkalkulator und Musterbriefe. Die Hilfefunktion verzweigt ins Handbuch und zeigt einen mehr oder weniger passenden Textausschnitt mit allgemeinen Erläuterungen. Die zufällig eingestreuten Ratschläge im Tips&Tricks-Menü stehen in keinem Zusammenhang mit der Eingabe. Ans Speichern muß jeder selbst denken.

Kriegl-Soft liefert den **Steuerprofi** auf Diskette zusammen mit einem dünnen Büchlein. Daten aus dem Vorjahr lassen sich übernehmen. Die Software macht einen „selbstgestrickten" Eindruck, ebenso die Dokumentation. Darunter leiden Bedienerfreundlichkeit und Übersichtlichkeit erheblich, da auch die Hilfemeldungen nur rudimentäre Mitteilungen sind. So benötigt der Anwender eine gehörige Portion Durchhaltewillen beim Einarbeiten und bei der Eingabe.

Taxman von Lexware hat eine multimedial aufbereitete Benutzeroberfläche, die auch der Steuerlaie einfach bedienen kann. Das angewandte Ringbuchkonzept erlaubt zusammen mit der Navigationshilfe in Baumstruktur eine Bearbeitung fast wie „von Hand". Notfalls hilft das Online-Angebot per Internet weiter, wo auch Infos zur aktuellen Steuerrechtsprechung bereitliegen. Eine Schnittstelle zu Microsofts „Money" ermöglicht den Import der relevanten Buchungsdaten, ein Paßwortschutz und eine Datenübernahme aus dem Vorjahresprogramm sind geplant.

Taxman bietet außerdem eine integrierte mandantenfähige Reisekostenabrechnung und eine Einnahme-Überschuß-Rechnung für Freiberufler oder Gewerbetreibende. Die Musterbriefsammlung enthält Vorlagen für die häufigsten Schriftwechsel mit dem Finanzamt.

TK-Software Steuer 1996 hat seine Steuertips multimedial aufbereitet, die Menüführung optimiert und die Bearbeitungsgeschwindigkeit erhöht. Die Datenbank mit inzwischen mehr als 1500 Grundsatzentscheidungen, den wichtigsten beim Bundesfinanzhof anhängigen Verfahren sowie Gesetzestexten ist unter allen Testkandidaten die beste. Den vor einem Jahr von uns kritisierten sehr hohen Preis hat TK „unter die Schallmauer" von 100 Mark (Update 78 Mark) gesenkt.

Mit Steuer 96 kann dank der perfekten Benutzeroberfläche jeder Anwender arbeiten: der einfache Arbeitnehmer genauso wie der Gewerbetreibende, der eine Gewinnermittlung und eine Belegerfassung braucht. Je nach Wissensstand bietet das Programm eine mehr oder weniger intensive Unterstützung. Weitere nützliche Features wie das Fahrtenbuch, die Reisekostenabrechnung oder eine Was-wäre-wenn-Funktion sind ebenfalls vorhanden. Diese Software ist also nicht nur eine Steuerhilfe, sondern eher eine autarke Komplettlösung für viele Anwendungsbereiche.

Wiso-Sparbuch 96/97 enthält eine Multimedia-Funktion, in der vor der Studiokulisse der ZDF-Sendung die beiden Redakteure Tips geben und per Kurzinterview die grundlegenden Fakten abfragen. Neben der hier getesteten Windows-Version gibt es eine für DOS. Die Installation der 32-Bit-Version auf unserem Windows-95-Release 1 benötigte eine kleine, von der Hotline bereitwillig gegebene Nachhilfe.

TIP Das Wiso-Sparbuch gerät beim Installieren in Konflikt mit laufenden Microsoft-Office- oder Lotus-Programmen, und zwar schon dann, wenn eine Office-Shortcut-Leiste aktiv ist: OLE-1- und OLE-2-Dateien werden vermischt. Der Fehler läßt sich bei manchen Rechnern einfach durch das zwischenzeitliche Entfernen der Leisten aus der „win.ini" beheben. Alternativ können Sie im Windows-Systemverzeichnis alle Dateien mit der Endung „.1" in DLL-Files umbenennen. Das muß jedoch unter DOS geschehen, da einige Dateien aktiv sind. Anschließend starten Sie Windows 95 und laden das Wiso-Sparpaket.

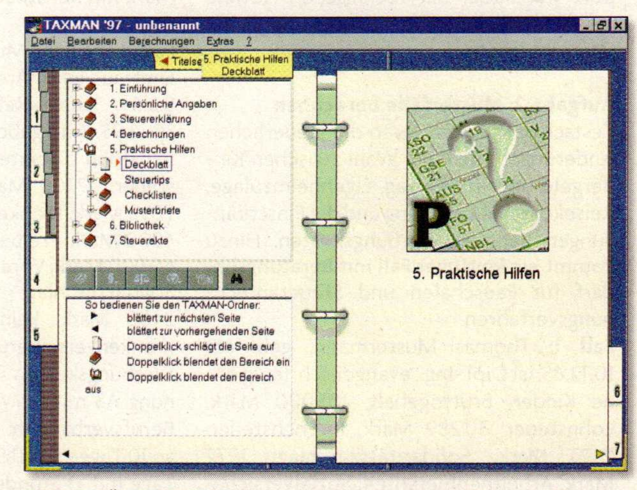
Über die Internet-Adresse

`www.buhl.de`

kann sich der Anwender jetzt jede Menge Zusatzleistungen beschaffen. Die Web-Seiten bieten unter anderem die neuesten Updates, den aktuellen Stand der Steuerrechtsprechung und die für die Finanzämter verbindlichen Richtlinien sowie einen technischen Support. Auch ein Brutto-Netto-Lohnrechner steht per Java-Script zur Verfügung.

Das beigefügte dicke „Wiso-Sparbuch", das auch auf der mitgelieferten zweiten CD implementiert ist, enthält neben den Bedienungshinweisen eine Art „Lehrbuch der Steuererklärung", in dem die Grundlagen des Einkommensteuerrechts detailliert erläutert sind, angereichert mit zahlreichen Infos und Tips zum Steuersparen. Dieser Informationswust ist für den Steuerfreak sicherlich interessant, für den einfachen Steuerzahler reicht jedoch das Programm völlig aus.

Besonders gelungen sind die zahlreichen Videos, die wichtige Punkte per



DIE MENÜ-STRUKTUR auf der linken Seite des Taxman-Ringordners hilft beim Zurechtfinden.

Interview oder Zeichentrick sehr unterhaltsam erklären. Obwohl über 100 Minuten Video zum Programmpaket gehören, erhält der Nutzer immer nur die Informationen, die er benötigt.

Aufgabe 2: Musterfälle berechnen

Alle Programme berechneten die Einkommensteuer und die daraus resultierende Steuerzahlung oder -erstattung korrekt. Dabei ging die Eingabe der Musterfälle unterschiedlich schnell und komfortabel vonstatten und war manchmal nur mit kleinen Tricks – zum Beispiel bei den Fahrten von der Wohnung zur Arbeitsstätte mit verschiedenen Fahrzeugarten – zu erreichen (wie bei Data Becker und Capital).

Bei **Capital Steuern** führt die Kurzerfassung der steuerlichen Eckdaten am Anfang zu einer Vorauswahl der notwendigen Formulare, die im Navigator systematisch geordnet werden. Unsere Musterfälle ließen sich manchmal aufgrund der fixierten Masken nicht wie vorgesehen eingeben, doch konnten wir durch entsprechend abgeänderte Zahlenangaben an anderer Stelle zumindest den Gesamtbetrag richtig berechnen.

Eine Überprüfung der gesamten Eingaben auf eventuell vergessene Steuersparmöglichkeiten erfolgt nicht. Das Programm legt weniger Wert auf steuerliche Optimierung.

Die Installation von Olufs **Einkommensteuer 1996** ist für einen PC-unerfahrenen Nutzer zeitraubend und manchmal problematisch. Wenn die Software endlich läuft, zeigt sich der Unterschied zur Windows-Benutzeroberfläche. Dennoch hat auch dieses Programm durch Pull-down-Menüs eine übersichtliche Struktur erreicht. Nachdem die Grunddaten abgefragt sind, bietet es die gesamte Palette an Formularen an. Der Anwender füllt sie direkt aus und sollte daher mit den nötigen Formularen bereits vertraut sein. Wie das Programm, so erfordert auch das Handbuch – dessen Text Sie ebenso in der Hilfefunktion finden – wegen seiner speziellen Systematik gute Kenntnisse des Steuergeschehens. Die dabei gegebenen Steuertips sind bescheiden, aber fundiert und mit den entsprechenden Entscheidungen belegt.

Einfachere Steueranalysen für Fachleute bietet die Funktion „Schnellberechnung“. Eine automatische Überprüfung auf Vollständigkeit oder vergessene Steuersparmöglichkeiten ist nicht vorgesehen.

QuickSteuer Deluxe entlockt dem Benutzer in einem Video-Kurzinterview gleich am Anfang die wichtigsten Informationen und gibt die notwendigen Eingabefelder vor. Dadurch minimiert sich der Zeitaufwand. Für Fortgeschrittene gibt es eine direkte Formulareineingabe.

Die Hinweise zu den auf Knopfdruck erscheinenden Feldern sind ähnlich umfangreich wie beim Wiso-Sparbuch und bei der TK-Software. Einige Steuerspartips – wie absetzbare Kundengeschenke oder Bewirtungskosten bei Arbeitnehmern – erschienen uns etwas zu optimistisch und könnten beim Finanzamt scheitern. Dann hilft eventuell die umfangreiche Musterbriefbibliothek weiter.



DER STEUERPRÜFER von QuickenSteuer weist auf Unstimmigkeiten und fehlende Eingaben hin.

Die Eingabe der Daten bei Data Beckers **Steuerpaket 96/97** stellt den Anwender auf eine harte Geduldsprobe. Wir sind skeptisch, ob die Menge der größtenteils vom individuellen Einzelfall abhängigen 1000 Steuertips, die kontextsensitiv erscheinen – beispielsweise der Orientteppich im Arbeitszimmer oder die Dienstpistole für Polizisten –, noch eine Hilfe für den typischen Nutzer der Steuer-Software darstellen.

Nach der Voreinstellung durch eine knappe Abfrage der Eckdaten stellt ▶

GRENZEN DER STEUER-SOFTWARE

Es gibt zwei Gruppen von Anwendern, denen die elektronische Steuerhilfe in der Praxis nicht den erhofften Erfolg bringt:
– „Steueranfänger“, die weder Zeit noch Lust haben, sich mit der Materie zumindest ein bißchen auseinanderzusetzen. Wenn sämtliche Unterlagen bereitliegen und Hard- und Software gut funktionieren, werden für einen einfachen Fall noch gute zwei Stunden benötigt.
– Steuerpflichtige mit Beratungsbedarf in einem umfangreichen und komplizierten Steuerfall wie beispielsweise mit Immobilien in Ostdeutschland, Wahlrecht zwischen Verlustrück- und -vorträgen, langfristiger Steuerplanung mit veränderlichen Steuersätzen oder bilanzierende Gewerbetreibende.
Nicht zuletzt wird von allen Anbietern darauf hingewiesen, daß sie keine Verantwortung oder Haftung für die von ihrer Software erstellten Steuererklärungen übernehmen. Der Anwender wird also dem Finanzamt gegenüber alleingelassen. Bei einem Steuerberater ist das anders – auch hier ist also eine Grenze erreicht.

FORMULAR-AUSDRUCK

Die selbstgedruckten Schwarzweiß-Formulare müssen
– in Wortlaut, Format und Seitenzahl sowie Seitenfolge mit den amtlichen Vordrucken übereinstimmen,
– aus Papier bestehen, das gemeinsam mit dem Klebestreifen, der den Mantelbogen zusammenhält, mindestens 15 Jahre haltbar ist,
– beidseitig bedruckt und gut lesbar sein; geringfügige Veränderungen der Zeilen- und Schreibabstände sowie des Papierformats sind zulässig; der Gründruck kann durch entsprechende Graustufen ersetzt werden;
– den Passus enthalten: *„Ich versichere, daß diese Steuererklärung im Wortlaut mit dem amtlichen Steuererklärungsdruck übereinstimmt.“* Auf einem gesonderten Blatt wird diese Erklärung nicht akzeptiert.

Sybex **Steuer 97 Plus** die notwendigen Formulare zusammen. Die Eingabe erfolgt in jedem Formular feldweise, wobei ein Formularassistent Hinweise zum aktiven Feld gibt. Manche Eingabekombinationen wie Vermietungskosten ohne Mieteinnahmen waren nicht möglich – vermutlich wegen fehlerhafter Plausibilitätskontrollen. Vermißt haben wir die Anzeige der gerade geöffneten Datei.

Im **Steuerprofi** bieten die in Registerform sortierten Eingabemasken alle erdenklichen Formularfelder an, ohne daß der Bezug zum zugehörigen Formular erkennbar ist. Das Programm arbeitet mit vordefinierten Vorgaben wie „Arbeitsloser", „Schuster", „Rentner" und „Geschieden", die der Anwender entsprechend ändern muß. Dieses Verfahren ist mühsam und begünstigt Eingabefehler.

Unsere Musterfälle ließen sich ohne Einschränkungen nachvollziehen, und die leider nur in einfacher Darstellung ausgegebenen Ergebnisse waren richtig. Dies läßt auf ein sorgfältiges Programmkonzept schließen, dem es leider an der entsprechenden Oberfläche mangelt. Nach einer Eingewöhnungszeit läßt sich mit dem Programm durchaus arbeiten.

Taxmans Ringbuch bildet die einzelnen Seiten abschnittsweise ab. Die linke Seite dient jeweils der Orientierung, in die rechte Seite kommen die Daten. Eine gewisse Grundkenntnis der Formulare sollte bereits vorhanden sein, da keine programmgesteuerte Vorauswahl erfolgt. Die kontextsensitiven Erläuterungen und Tips, die auch im Handbuch stehen, sind hilfreich. Fachausdrücke sollten jedoch geläufig sein.

Den in unserer Testversion noch vorhandenen Fehler bei der Kirchensteuerberechnung hat Lexware inzwischen behoben. Käufer der fehlerhaften Version erhalten ein Update über

`http://www.lexware.de`

oder auf Anfrage direkt bei Lexware.

Die notwendigen Eingaben gehen bei **TK-Software Steuer 1996** leicht von der Hand, wobei die Orientierungshilfe jederzeit den aktuellen Standort im Formulardschungel anzeigt. Bei einer nicht plausiblen Eingabe gibt es sofort eine Mitteilung. Zu fast jedem Eingabefeld stehen kontextsensitive Steuertips zur Verfügung. Die Hinweise sind verständlich formuliert und geben auch die Pauschalen an, die das Finanzamt ohne Belege anerkennt.

Die Eingaben des **Wiso-Sparbuch 96/97** sind dank des übersichtlichen

DOS BLITZLICHT: STEUER-SOFTWARE

Name:	Capital Steuern	Einkommensteuer 1996	QuickSteuer (Deluxe)	Steuer 96/97	Steuer-Paket 96/97
Preis:	89 Mark	99 Mark/ Update: 39 Mark	49 (69) Mark	40 Mark	49 Mark
Info:	Capital Leser Service, 20080 Hamburg	Olufs Software, 53859 Niederkassel	Intuit, 85737 Ismaning	bhv-Verlag, 41352 Korschenbroich	Data Becker, 40223 Düsseldorf
Mindestkonfiguration unter Win 3.x:	Alle PCs, 4 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Win 3.x/Win 95	486er, 4 MByte RAM, 4 MByte Festplatte, DOS/Win 3.x/Win 95	486er Rechner, 4 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, (Grafik-, Soundkarte) Win 3.1x/Win 95	4 MByte RAM, 13 MByte Festplatte, Win 3.x, Win 95, Win NT	486er Rechner, 8 MByte RAM, 8 MByte Festplatte, Win 3.1/ Win 95
empfohlene Konfiguration:	486er, 8 MByte RAM	486er, 8 MByte RAM, 4 MByte Festplatte	486er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplatte	486er, 8 MByte RAM, 13 MByte Festplatte	486er, 8 MByte RAM, CD-ROM-Laufwerk, 8 MByte Festplatte
Druck:	Formular/Blanko	Formular	Formuluar/Blanko	Formular/Blanko	Formular/Blanko
Online-Steuertips:	⊘	●	⊘	⊘	⊘
+	– Vermögensteuerberechnung – kostenlose Hotline – Brutto-Netto-Berechnung	– Steueranalysen durch Schnellberechnung – Pull-down-Menüs – preiswertes Update	– gute Video- und Audiosequenzen – schnelle Eingabe – Kommentierung des Steuerbescheids	– günstiger Preis – für Steueranfänger gut geeignet	– umfangreiche Sammlung an Steuertips, die kontextsensitiv bereitstehen
–	– viel Steuerwissen vorausgesetzt	– viel Steuerwissen vorausgesetzt – hoher Preis	–	– keine Multimedia-Funktion/Datenbank	– unübersichtliche Fenster
DOS-Urteil:	Bei komplizierten Fällen mit Vermögenssteuer sehr gut geeignet.	Für Steuerfachleute bringt das Programm solide Ratschläge.	Schnell und anwenderfreundlich hilft QuickenSteuer besonders Anfängern.	Ein kostengünstiger Extrakt des Testsiegers.	Viele Steuertips, die sich der Anwender gründlich durchlesen sollte.
Funktion/Qualität:					
Produktivität/Handling:					
Kompatibilität:					
Support:					
Wirtschaftlichkeit:					
Gesamt:	7	6	8	6 (DM DOS PREISTIP)	5

Navigationssystems in Baumstruktur einfach. Am Ende prüft ein „Detektiv" die Steuererklärung auf Plausibilität.

Wer sich mit der Steuererklärung bereits auskennt, kann auch direkt in das Formular eingeben und dadurch Zeit sparen. Schon im Vorjahr im Wiso-Sparbuch erfaßte Grunddaten, beispielsweise bei Wohnungseigentum, übernimmt das Programm einfach. Weiterhin ist eine Schnittstelle zu Quicken und Money vorhanden, um deren Daten importieren zu können.

Fazit

Capital Steuern ist für Anwender mit steuerlicher Vorbelastung gut geeignet, besonders wenn Sie auch noch vermögensteuerpflichtig sind.

Einkommensteuer 1996 von Olufs ist für Steuerfachleute konzipiert, die den entsprechenden Background besitzen und dieses Programm eventuell auch in ihrer Kanzlei nutzen.

QuickSteuer Deluxe von Intuit empfehlen wir Eiligen, die mit einem Minimum an Zeit ein Maximum an Steuern sparen wollen. Außerdem bietet QuickSteuer die beste Unterstützung bei der jahresübergreifenden Steuerplanung.

Data Beckers **Steuerpaket 96/97** ist für denjenigen geeignet, der Zeit zum Eingeben und Nachlesen hat und Wert auf möglichst viele – wenn auch zweifelhafte – Steuertips legt.

Steuer 97 Plus von Sybex kostet zwar nicht viel, weist aber das schlechteste Preis-Leistungs-Verhältnis im Testfeld auf.

Taxman ist ein solides Steuerhilfeprogramm für denjenigen, der bereits weiß, was er möchte und ein paar Steuerkenntnisse mitbringt.

TK-Software Steuer 1996 ist unser Testsieger. Der Preis liegt am oberen Ende der Skala, ist aber durch die Leistungsfähigkeit, den Aufbau und die kontextsensitive Hilfe gerechtfertigt. Wer auf vielseitige Anwendungsmöglichkeiten Wert legt, also das Programm nicht nur einmal nutzt, ist mit Steuer 1996 bestens bedient.

bhv-Steuer 96/97 als „gestrippte" Version des Testsiegers ist unser DOS-Preistip für den kleinen Geldbeutel.

Wiso-Sparbuch 96/97 ist mit den vielen Multimedia-Hilfen für den Steuerneuling geeignet, der eine Benutzerführung benötigt. Aber auch der anspruchsvolle Steuerexperte kommt wegen der ausführlichen Dokumentation voll auf seine Kosten. TR

Name:	Steuer 97 Plus	Steuer Profi	Taxman	TK Software Steuer	Wiso Sparbuch 96/97
Preis:	40 Mark	49 Mark/Update: 28 Mark (m. Handbuch 37 Mark)	78 Mark/Update: 58 Mark	98 Mark/Update: 78 Mark	79 Mark
Info:	Sybex Verlag, 40231 Düsseldorf	Kriegl-Soft, 80993 München	LexWare, 79001 Freiburg	TK Software GmbH, 40878 Ratingen	Buhl Data Service, 57290 Neunkirchen
Mindestkonfiguration unter Win 3.x:	alle PCs, 8 MByte RAM, 3 MByte Festplatte, Win 3.x/ Win 95	PC oder Atari ST/TT/ Falcon, 4 MByte RAM, 3 MByte Festplatte, Maus, DOS/ Win 3.1, Win 95, TOS, GEM	386er Rechner, Soundkarte, 4 MByte RAM, 10 MByte Festplatte, Win 3.1, Win 95 / Win NT 3.51	486er Rechner, 4 MByte RAM, 20 MByte Festspeicher/Win 3.x, Win 95, Win NT	486er DX Rechner, 4 MByte RAM, 12 MByte Festplatte, Grafik und Soundkarte, Win 3.xx/Win 95 /DOS
empfohlene Konfiguration:	486er, 8 MByte, 10 MByte Festplatte	486er, 8 MByte RAM, 5 MByte Festplatte	486er Rechner, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplatte	486er Rechner, 8 MByte RAM, 20 MByte Festspeicher	486er DX Rechner, 8 MByte RAM, 12 MByte Festplatte, Grafik und Soundkarte
Druck:	Formular/Blanko	Formular	Formular/Blanko	Formular/Blanko	Formular/Blanko
Online-Steuertips:	⊘	⊘	●	⊘	●
+	– Steuerschnellrechner – Umsatzkalkulator	– plattformübergreifend – preiswertes Update	– Multimedia-Funktion – Paßwortschutz – Schnittstellen – Musterbriefsammlung	– Multimedia-Funktion – Datenbank – gute Orientierung – kontextsens. Hilfe – Plausibilitätsprüfung	– lehrreiche Videos – übersichtliches Navigationssystem – Schnittstellen
−	–	– wenig bedienerfreundlich – unübersichtlich	– steuerliche Vorkenntnisse notwendig	–	–
DOS-Urteil:	Wer weiß, was er will, kommt mit dem Programm zurecht.	Wer sich eingearbeitet hat, wird die preiswerten Updates schätzen.	Wer schon ein paar Steuerkenntnisse mitbringt, erhält soliden Rat.	Der Testsieger bietet für jeden eine komfortable Hilfe.	Einfache Erklärungen und tiefergehende Tips für Fachleute.
Funktion/Qualität:					
Produktivität/Handling:					
Kompatibilität:					
Support:					
Wirtschaftlichkeit:					
Gesamt:	4	5	7	9	9

1. DOS TESTSIEGER



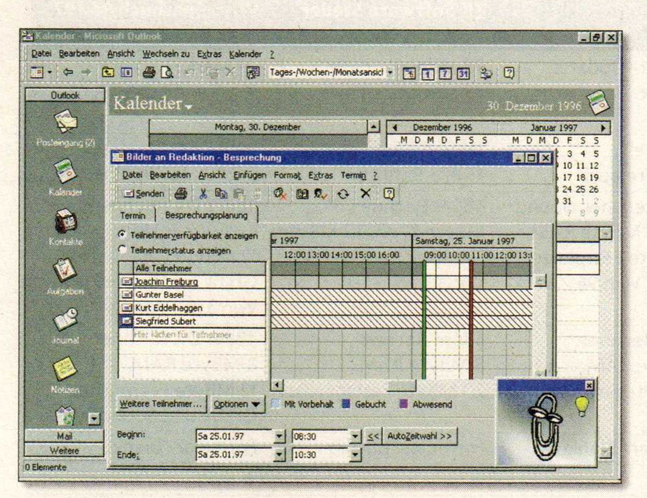
MS Office 97 Professional

Übersicht gesucht

Marktführer Microsoft bewirbt Office 97 Professional als neuen „Alleskönner" für Büroarbeiten. Das mächtige Programmpaket hat vor allem die vernetzte Arbeit inner- und außerhalb der Firmen im Visier.

JOACHIM FREIBURG/
THOMAS SCHIRMER

Schon bei den Vorgängerversionen von Office 97 ermittelte Microsoft, daß Anwender maximal 25 Prozent der vorhandenen Funktionen einsetzen. 30 Prozent der laut Umfrage verlangten Features lagen bereits unbemerkt in den Tiefen des Funktionsdschungels verborgen.



ELEKTRONISCHE EINLADUNGEN mit automatischer Terminbestätigung bewältigt Outlook 97.

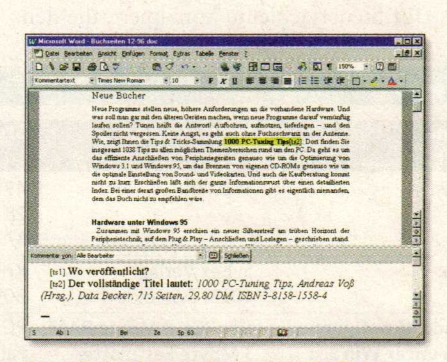
Diesen Erkenntnissen zum Trotz erweitert das neue Office 97 die eigene Funktionalität einmal mehr, anstatt das vorhandene Potential durch plausible Mechanismen besser zu aktivieren. Office 97 – das ist die Suche nach der Übersicht.

Wie gewohnt übernahmen die Microsoft-Entwickler bewährte Ansätze der Mitbewerber. Unter dem neuen Oberflächendesign verbergen sich eine Reihe von altbekannten, sinnvoll modifizierten Entwicklungen. Lotus, Star Division oder Corel haben diese in ähnlicher Weise längst eingeführt.

Outlook 97: die Schaltzentrale

Das neue Nervenzentrum des Pakets heißt Outlook 97. Es erinnert ans „SmartCenter" aus der Lotus SmartSuite, gepaart mit Novells GroupWise 4.x. Outlook vereint die Aufgaben von Explorer, Exchange und Schedule+ und steuert zudem den zentralen Datenaustausch aller Office-Komponenten.

Das neue Programm verwaltet Projekte, an denen mehrere Personen gleichzeitig arbeiten. Es organisiert etwa das E-Mail-Wesen innerhalb der Projektgruppe. Outlook sammelt und verschickt die elektronische Post. Zudem trägt es die Rückmeldungen auf E-Mails, die Sie als Anfragen deklariert haben, in gemeinsam genutzte Termin- und Projektplaner ein. Mit Outlook stellen Sie Aufgabenlisten zusammen oder notieren Kontakte. Professionelle Projektmanagement-Software ersetzt es höchstens bei einfachen Aufgaben: Selbst Grundfunktionen wie Abhängigkeiten von Ereignissen lassen sich mit Outlook nur mühevoll umsetzen. Dafür befindet sich MS Project 4.1 für Windows 95 mit auf der CD.



DIE NEUE KOMMENTAR-FUNKTION von Word 97 ist äußerst praktisch.

Neben der Verwaltung erledigt das Programm Kontrollarbeiten. Es schaut auf Wunsch den Mitarbeitern des Projekts auf die Finger. Outlook mißt die Zeit, die die einzelnen Personen innerhalb einer Anwendung verbringen und protokolliert das Öffnen und Schließen von Dateien.

Um den vollen Nutzen auszuschöpfen, verlangt es allerdings die intensive Wartung der Daten. Andernfalls liefert es unbrauchbare Ergebnisse. Outlook zeigt deutlich, in welche Richtung sich die Office-Software bewegt: Die einzelne Anwendung tritt

SO HABEN WIR GETESTET

Wir testeten das Office-Paket auf einem Notebook SEH mit einem Pentium 120 mit 16 MByte RAM, 810 MByte Festplattenspeicher und einer Trident-9660-Grafikkarte, 1 MByte VRAM und dem Modem PCMCIA 1428VQC-T. Als Test-Computer diente zudem ein Pentium 133 mit 64 MByte RAM, 2,1-MByte-Festplatte, MGA-Millennium-Grafikkarte mit 2 MByte WRAM und Teles.S0/PnP-ISDN-Karte. Neben der Bewertung der neuen Funktionen interessierten uns vor allem folgende Fragen: Übernimmt das Programm alte Dateien und Makros problemlos? Funktioniert der Datenaustausch? Bringt die Internet-Einbindung den erhofften Nutzen? Ist das Paket in wesentlichen Bereichen wie der Geschwindigkeit optimiert?

zugunsten des kompletten Projekts in den Hintergrund.

Word 97: Detailschliff

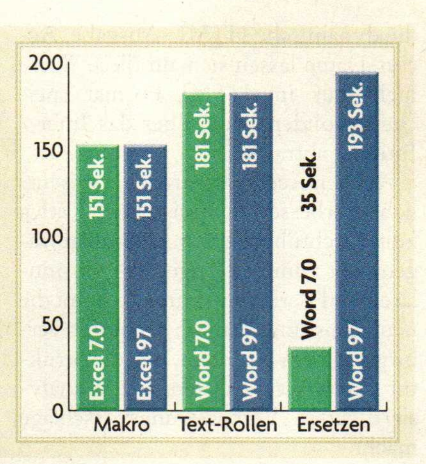
Die Arbeit geht mit der neuen Word-Version wesentlich einfacher von der Hand als zuvor. Kein Wunder, liegen doch die meisten Änderungen – von der Internet/Intranet-Funktionalität abgesehen – im Bereich der Benutzerführung. Es beginnt beim erweiterten Office-Assistenten, der Sie auf Wunsch ständig mit Rat und Tat begleitet. Neu sind spezielle Assistenten, die bei Routineaufgaben helfen, etwa beim Anfertigen von Web-Seiten. Gut sind die differenzierteren Kontextmenüs, die Sie mit der rechten Maustaste aufrufen.

Besonders überzeugt die Bildlaufleiste mit einer zusätzlichen Navigationshilfe in Form einer Schaltfläche. Über diese durchsuchen Sie das aktuelle Dokument nach Objekten, wie zum Beispiel Grafiken, Tabellen oder Überschriften, und rufen die Suchen&Ersetzen-Funktion auf. Die neue Online-Layoutvorschau, die neben dem eigentlichen Text automatisch die Dokumentstruktur zeigt, erleichtert das Bearbeiten von längeren Dokumenten enorm.

EXCELS OFFICE-ASSISTENT fahndet nach Funktionen, die Sie ihm in klarer Sprache beschreiben.

Auch bei den Formatierungen hat sich einiges getan: Über die Zeichen- und Absatzformatierung peppen Sie Ihre Texte mit neuen Schattierungen und Effekten auf, beispielsweise mit der Textanimation. Endlich ist der Textfluß um unregelmäßig geformte Grafiken kein Problem mehr. Das Plazieren von Texten mit darunterliegender Grafik – etwa für Visitenkarten – ist zwar einfacher geworden, die Genauigkeit läßt aber immer noch zu wünschen übrig.

Die durch Stichproben gemessene Geschwindigkeit der alten und neuen Excel- bzw. Word-Versionen unterscheidet sich mit Ausnahme des Suchen&Ersetzen-Vorgangs nicht. Zum Konvertieren eines Makros setzten wir eine Excel-Liste mit 15 000 Zeilen und vier Spalten Text per Laufanweisung und String-Vergleich ein. Ein Word-Dokument mit 34 DIN-A4-Seiten scrollten (blätterten) wir am Bildschirm im Layout-Modus durch. Zudem ersetzten wir in einem Word-Text mit 110 000 Zeichen das „e“ durch „*#“. Die Anzahl der Fundstellen betrug 19 860.



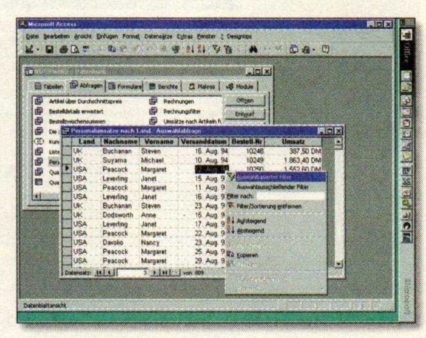
Geschwindigkeitsvorteile konnten wir nicht feststellen. Im Gegenteil: Suchen&Ersetzen dauert sogar länger als bisher. Doch dank der überarbeiteten, konsistenteren Benutzerführung und des verbesserten Hilfesystems kommen Anfänger mit Word 97 schneller zu passablen Ergebnissen.

Excel 97: klare Sprache

Ohne Murren verarbeitet die Tabellenkalkulation Excel 97 die Daten – selbst die Makros – der Vorversion. Das äußere Erscheinungsbild hat sich wenig verändert. Sie können daher mühelos auf die neue Version umsteigen.

Das Fassungsvermögen der Zellen und Arbeitsblätter steigt in Excel 97 pro Zelle von 32 000 Zeichen pro Arbeitsblatt auf 65 536 Zeilen. Bei der Eingabe von Funktionen steht der überarbeitete Assistent zur Seite. Wenn Sie wissen, was Sie berechnen wollen, die Funktion dafür aber nicht kennen, teilen Sie dem Assistenten eine sprachlich klare Beschreibung mit. Daraufhin versucht er, die entsprechende Funktion zu ermitteln. Verwenden Sie dabei Schlüsselwörter wie „größte Zahl“, präsentiert der Assistent die korrekte Funktion – in Lotus 1-2-3 ist diese praktische Eigenschaft übrigens längst verwirklicht. Treffen Sie in Excel mit der Beschreibung eben diese Schlüsselwörter nicht, fallen die Vorschläge des Assistenten in die Kategorie „abenteuerlich“.

In Formeln setzen Sie ohne spezielle Definition die Zeilen- oder Spaltenbeschriftungen als Variablen ein. Das erleichtert die Übersicht. Hyperlinks zu Dokumenten auf externen Netzwerkservern öffnen Excel den Zutritt ins Internet. Im Bereich der Formeln schließen Funktionen wie die Berechnung des Minimalwerts auf Wunsch auch Texte und logische Werte ein. Weitere wichtige Neuerungen sind bedingte Formate, Zellen, die nach dem Übertreten von Schwellenwerten ihr Aussehen automatisch ändern, und der frei drehbare Text in einer Zelle.



ABFRAGEN NACH AUSWAHL erlaubt Access 97 über ein Kontext-Menü.

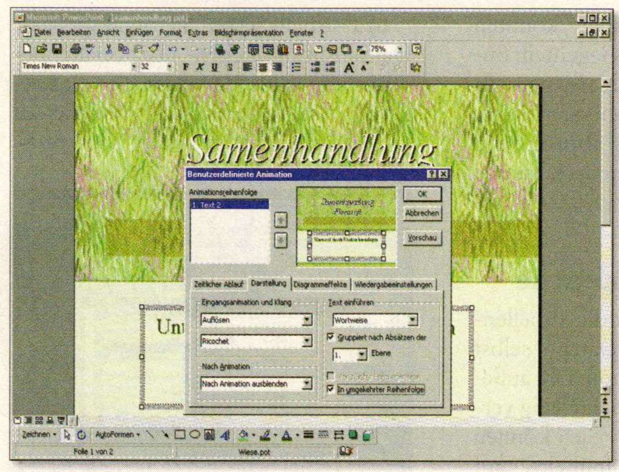
Excel 97 bietet gegenüber der Vorgängerversion viele kleine Verbesserungen. So gelingt erstmals die automatische Aktualisierung der Bildschirmansicht beim gleichzeitigen Zugriff mehrerer Benutzer. Kurz: Der Umstieg auf diese Komponente des Pakets lohnt sich.

Access 97: bescheidene Verbesserungen

Neben den allgemeinen Internet/Intranet-Funktionen, die in allen Anwendungsprogrammen des Office-Pakets bereitstehen, bietet Access 97

die dynamische HTML-Ausgabe. Access-Daten lassen sich auf diese Weise nicht nur im HTML-Format speichern, sondern auch über das Inter-/Intranet abfragen.

Auch in Access erwarten Sie wesentlich verbesserte Assistenten, etwa zur Durchführung von Auswahlabfragen oder zum Anfertigen von Formularen und Berichten. Hinzu kommt die neue Leistungsanalyse: Dahinter verbirgt sich ein Assistent, der die Struktur Ihrer Access-Datenbanken analysiert und Verbesserungsvorschläge macht.



EINE ÜBERARBEITETE MENÜSTRUKTUR und neu zusammengestellte Inhalte bietet PowerPoint 97.

Access-Neulinge haben es mit Access 97 ein wenig leichter als mit den Vorgängerversionen. Insgesamt aber bietet es zu wenig, um versierten Access-Kennern den Umstieg schmackhaft zu machen. Die Anforderungen an die Hardware sind unverändert zu hoch: Unter 32 MByte Arbeitsspeicher ist professionelles Datenbankdesign praktisch unmöglich.

PowerPoint 97: Präsentation mit Schönheitsfehler

Die 30 neuen Foliendesigns und das verbesserte Diagramm-Modul MS Graph rechtfertigen ein Update auf PowerPoint 97. Die Foliensuche gibt eine Vorschau auf bereits vorhandene Folien, die Sie schneller als bisher zusammenstellen und überarbeiten. Zudem ist die lange Wartezeit beim Laden einer Präsentation deutlich kürzer geworden: Bereits unmittelbar nach dem Öffnen beginnen Sie mit dem Bearbeiten, da PowerPoint Dateien erstmals schrittweise lädt und speichert. Neue Übergangseffekte und Bearbeitungsmöglichkeiten erleichtern professionell gestaltete Präsentationen.

Leider kennt auch das neue PowerPoint keine Kantenglättung: Unschöne Treppchen bei schrägen Kanten und Schriften beeinträchtigen nach wie vor den Präsentationsgenuß.

VBA 5.0: unübersichtlich und mächtig

Das beste Beispiel für die überfällige Vereinheitlichung des Office-Pakets ist Visual Basic für Applikationen 5.0. Die Insellösungen WordBasic und AccessBasic gehören der Vergangenheit an. Die integrierte Programmiersprache ist uneingeschränkt für alle Applikationen einsetzbar.

Ihre Programme arbeiten Sie in einem einzigen Editor aus. Dieser bietet in verschiedenen Fenstern die Projekte, Funktionen und Methoden an. Am Anfang geht die Übersicht verloren, mit der Zeit erweist sich diese Form der Darstellung aber als effektiv.

Die Basisbefehle entsprechen immer noch der bekannten Basic-Syntax. Programme und Makros, die Sie ohne direkten Zugriff auf einer der Applikationen formulieren, lassen sich so schnell schreiben. Kompliziert wird es beim Einbinden der Anwendungen in den Code, da Sie mit VBA 5.0 auf jede in einer Applikation implementierte Funktion zugreifen können: Das bedeutet einen hohen Lernaufwand. Die von Microsoft angebotene Befehlsreferenz mit ausführlicher Beschreibung der entsprechenden Methoden umfaßt knapp 4000 Seiten in drei zusätzlich zu erwerbenden Bänden.

Alte Makros – vor allem jene aus den exotischeren WordBasic-Dialekten – wandelt das Programm automatisch in die Syntax von VBA 5.0 um. Sehr spezielle Details der alten Makroversionen ignoriert die Konvertierungsroutine jedoch. So traten beim Übertragen des Zusatzprogramms PIMPlus1.3 Laufzeitfehler auf.

Vorteil für den ambitionierten Einsteiger: Er kann sich anhand der bereits programmierten Makros an die neue Syntax gewöhnen.

ZUSATZPROGRAMME

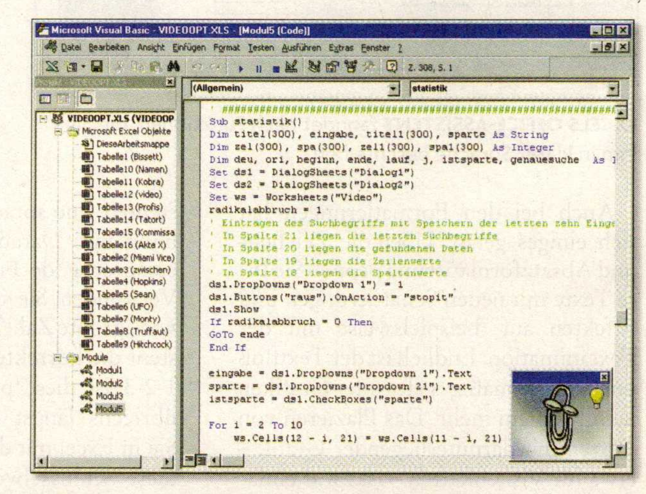
Im Paket finden Sie zwei hilfreiche Grafiktools.

Photoeditor: Dieses Werkzeug bietet einfache Grundfunktionen der Bildbearbeitung. Es dient nur der Farb- und Helligkeitsanpassung gescannter Bilder.

OfficeArt: Hinter diesem Tool verbergen sich Funktionen, mit denen Sie Textfragmente gestalten. Sie dehnen markierte Texte, als ob sie auf einer Ballonhülle stehen würden und sich der neuen Lage des gedehnten Untergrunds anpassen. Dazu erlaubt OfficeArt das Extrudieren (Herausziehen) von Zeichen in die dritte Dimension und das Füllen der Buchstaben mit Mustern. Wenn Sie mit den Vorlagen arbeiten, kommen Sie schnell zu netten Resultaten.

Kompatibilität: bedingt aufwärts

Das Office-Paket setzt auf neue Dateiformate. Frühere Versionen können die neuen Formate nicht ohne weiteres lesen – ein großes Manko. Erfreulicherweise lassen sich aber in Excel Datei- ➲



METHODEN, PROJEKTE UND PROGRAMMCODE zeigt der VBA-Editor auf einem Bildschirm.

We've broken the sound barrier.

Wir stellen vor: der neue Sound Blaster AWE64 Gold.

Die ultimative Soundkarte zum attraktiven Preis für überzeugte Audio-Enthusiasten und Musikprofis!

1989 setzte der Sound Blaster von Creative Labs einen neuen Industriestandard für die PC-Audiowelt. Seit dieser Zeit ist die Sound Blaster-Serie gleichbedeutend mit international führender Spitzentechnologie. Unsere neueste Entwicklung, der **Sound Blaster AWE64 Gold,** bietet bestechend realistischen Klang mit 64 Stimmen und phantastischen Soloinstrumenten in einer Qualität, wie sie bisher nur von absoluten High-End-Profiprodukten bekannt war.
Und all dies mit nur einem einzigen MIDI-Port!
AWE64 Gold überzeugt durch unübertroffene Klangwiedergabe und erschließt Ihnen das ganze Spektrum modernster Audio-Technologien wie SoundFont® 2.0 und E-mu® 3D Positional Audio.
Der **Sound Blaster AWE64** mit seiner exzellenten Klangtreue ist auch für Musikfans und Anhänger von Computerspielen unverzichtbar, denn er hebt endlich die bisherige Beschränkung von 32 Stimmen auf. Lassen Sie sich von der wirklichkeitsgetreuen Wiedergabequalität und den atemberaubenden Klangeffekten überraschen und faszinieren!
Selbstverständlich sind sowohl **AWE64 Gold** als auch **AWE64** vollständig kompatibel mit allen früheren Sound Blaster-Produkten.
Ob nun **AWE64 Gold** oder **AWE64** - beide Soundkarten bieten Ihnen goldene Aussichten, die Sie sich einfach nicht entgehen lassen sollten.

	AWE64	AWE64 Gold
E-mu 8000 Synthesizer	Ja	Ja
Creative WaveSynth/WG	Ja	Ja
SP/DIF Digitalausgang	Nein	Ja (120 db Rauschabstand)
Vergoldeter RCA-Ausgang	Nein	Ja
Integriertes RAM	512KB (erweiterbar auf 8MB)	4MB (erweiterbar auf 12MB)

Again!



Wenn Sie mehr wissen möchten, besuchen Sie doch unsere World Wide Web-Site "Creative Zone" (www.creativelabs.com) oder wenden Sie sich an die Infoline unter der Nummer 0180/532 34 88 bzw. an die technische Hotline unter der Nummer 089/957 90 81.



en in einem Sonderformat erzeugen, das Office 97 und die beiden Vorgängerversionen ohne Verluste lesen.

Formatierungen aus älteren Office-Paketen, integrierte Bilder, Tabellen oder OLE-Objekte erscheinen wie gewohnt auf dem Bildschirm. Bei Dateien, in denen Sie Makros integriert haben, kann es zu Abweichungen kommen.

Die Kompatibilität zu Daten aus anderen Programmen ist deutlich besser geworden. Kurioserweise liegt der Grund in der Annäherung der Funktionalität.

Beispiel: Konkurrent Corel Office. In Word 97 finden Sie unter den neuen Funktionen Dienste, die bislang als Alleinstellungsmerkmale für WordPerfect galten. Dazu gehört beispielsweise die Absatzformatliste mit WYSIWYG-Vorschau oder der automatische Textumfluß um unregelmäßige Objekte. Gerade letzteres Merkmal führte in den Vorgängerversionen von Office zu Abstürzen während des Datenimports. Durch die Integration der Funktion bewältigt auch der Importfilter solche Spezialitäten, wodurch die Fehlerquote drastisch sinkt.

Internet und Intranet: kein Browser-Ersatz

Zur Integration des Internet in die Arbeiten mit dem Office-Paket dient eine Symbolleiste mit dem Namen „Web“. Sie enthält die wichtigsten Befehle zum direkten Aufruf von Dateien aus Inter- oder Intranet. Sie speichert häufig aufgesuchte Adressen in einer Favoritenleiste. Die letzten Aufrufe erscheinen in einem Listenfeld. Sie dürfen die Datenübertragung jederzeit stoppen und aktivieren die zuletzt aufgerufenen Seiten schnell wieder per Schalter.

Diese standardisierte Symbolleiste erscheint auf Wunsch in jeder Komponente des Office-Pakets. Dadurch übernimmt die Anwendung die grundsätzlichen Aufgaben eines Browsers.

Um den Weg zum Internet-Dokument zu ebnen, verfügen die Komponenten über Exportfilter, die aus den Dateien HTML-Dokumente produzieren. Die Anwendungen selbst unterstützen die Interaktion innerhalb der Dokumente durch Zusatzfunktionen zum Setzen von Hyperlinks und durch selbständiges Erkennen von Internet-Adressen. Zusammen mit Outlook, das den gesamten E-Mail-Bereich verwaltet, ist die Kommunikation im firmeneigenen Netz mit wenig Einarbeitungsaufwand der Mitarbeiter möglich.

DEN ZUGRIFF INS INTRA- ODER INTERNET steuert die neue Web-Symbolleiste. Die Applikation wird zum Browser.

Das Office-Paket ersetzt keinen Internet-Browser, da die Darstellung aller HTML-Features nicht in die Viewer-Funktionen integriert ist. Bereits bei der Darstellung von Frames (Rahmen) muß Office passen. Dafür bindet es den Internet Explorer ein und benutzt ihn als Browser.

Für die Arbeit im Intranet sind solche Spezialitäten weniger wichtig: Die firmeninterne Kommunikation zielt vorrangig auf das Übermitteln von Textdateien.

Gleiches gilt für die Produktion von HTML-Dokumenten. In erster Linie konvertiert ein Exportfilter die mit der Anwendung produzierten Daten in Internet-lesbare Dateien.

Zwar sehen die Anwendungen vor, den HTML-Quellcode zu editieren, aber das Hin-und-her-Schalten zwischen dem Editier- und dem Ansichtsmodus ist weniger komfortabel als bei „echten“ Editoren.

Dadurch beschränkt sich die Gestaltung praktisch auf die Fähigkeiten der entsprechenden Anwendung des Office-Pakets.

Fazit

Das Programmpaket Office 97 Professional bringt den besonders anspruchsvollen Büroanwendern durch VBA 5.0, seine Projektorientierung und die verbesserten Netzfunktionen deutliche Vorteile gegenüber der Vorversion. Allerdings bietet es vor allem neue Funktionen, die Mitbewerber längst in ihre Programmen eingebaut haben. „Teamwork“ zum Beispiel haben Lotus wie StarOffice schon vor vielen Monaten auf ihre Fahnen geschrieben.

Die Zusammenstellung der Komponenten ist umfassend. Sie entspricht den Bedürfnissen der Zielgruppe.

Für „Normalanwender“ ist Office 97 Pro überdimensioniert. Erfreulich sind die zahlreichen Detailverbesserungen.

PK

DOS MS OFFICE 97 PRO

Preis: 1299 Mark

Info: Microsoft Deutschland, 85713 Unterschleißheim

Mindestkonfiguration: ab 486er, 8 MByte RAM zur Ausführung einer Office-Komponente (für MS-Access mindestens 12 MByte), mindestens 131 MByte Festplattenspeicher für die Standardinstallation, Maus

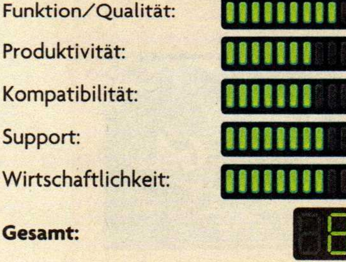
empfohlene Konfiguration: ab Pentium 133, mindestens 32 MByte RAM, 250 MByte Festplattenspeicher, CD-ROM-Laufwerk (Disketten nur auf Anforderung), Modem oder ISDN-Karte, Internet-Zugang

Betriebssysteme: Windows 95 oder NT ab Version 3.51

+
- bessere Assistenten
- neue praktische Word-Funktionen (Tabellen zeichnen, Online-Layout)
- gute Netzwerk-Unterstützung

−
- schwer zugängliches Outlook
- unnötig komplizierte Visual-Basic-Entwicklungsumgebung
- ungelenker Zugang zur Funktionalität

DOS-Urteil: Der in vielen Details verbesserte „Platzhirsch“ unter den Office-Paketen lohnt sich nur für Büroanwender mit sehr hohen Ansprüchen.



Corel Draw 7 für Windows 95/NT

Zugzwang für Profis

Konkurrenzlos dominiert Corel den Vektorgrafikmarkt unter Windows. Das neue Draw-Paket soll diese **Ausnahmestellung** behaupten.

RALF FISCHER

Das beste Update aller Zeiten", lobte Corel-Chef Michael Cowpland den Versionssprung seines Draw-Pakets bei der Präsentation in Ottawa. Gewiß, jeder Krämer preist seine Ware, doch diesmal sind die Vorschußlorbeeren hochverdient: Corel Draw 7 bietet mit dem Zeichenmodul wie im bisher belächelten Bildretuscheprogramm Photo-Paint entscheidende Verbesserungen.

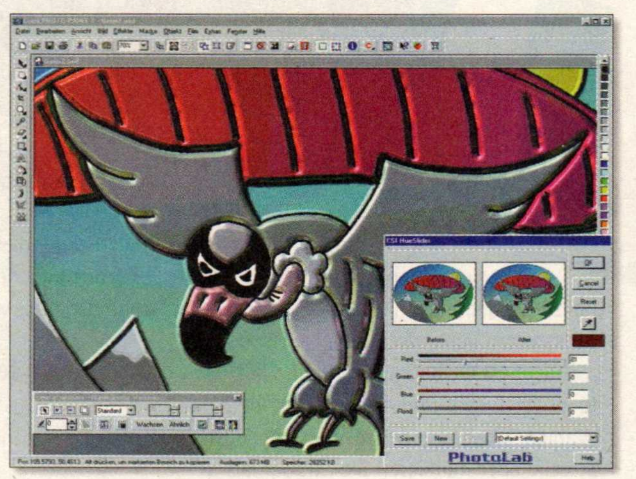
Intuitive Benutzerführung, gepaart mit gewaltigem Funktionsumfang – auf dieses Erfolgsrezept setzt Corel weiterhin. Nach dem Start ist es ratsam, in Draw oder Photo-Paint gleich `Ansicht - Eigenschaftsleiste` aufzurufen: Hier finden Sie – abhängig von angewähltem Objekt und Werkzeug – die entsprechenden Einstellungen und Parameter. Damit ersparen Sie sich das Aufrufen zahlreicher Menüs. Mit der Eigenschaftsleiste können Sie nun endlich in Corel 7 mit numerischer Eingabe und exakter Positionierung arbeiten.

Besonders wertvoll sind viele kleine Veränderungen, die insgesamt die tägliche Arbeit mit Corel Draw erheblich beschleunigen. So gelingt das Ausrichten von Text an einer Objektkontur bereits durch simples Anklicken des Objekts mit dem Textwerkzeug. Diese interaktiven Verbesserungen finden Sie in vielen Bereichen: von der Transparenz, der Füllung, der Kontur bis zum Textumbruch. Auch für Transparenz kennt Corel 7 eine eigene Funktion, die der Anwender nicht mehr über eine Linse erzeugen muß.

Bisher vermißten wir die Suchen&-Ersetzen-Funktion: Sie läßt nahezu alle denkbaren Suchparameter zu und macht damit mühevolles Markieren per Hand überflüssig. Selbst das Ersetzen von Pantone-Schmuckfarben ist damit kein Problem mehr!

Um das bisher bescheidene Farbmanagement zu verbessern, haben die Kanadier das Kodak ColorSync 2.0 eingebunden, das sich auch bei anderen Profi-Programmen bewährt hat. Zudem kann der Anwender ab sofort mit selbstdefinierten Farbstilen arbeiten, die mehrere Arbeitsschritte automatisieren – das spart Zeit.

Sinnvolle Erweiterungen weisen die Textfunktionen von Corel Draw auf. Unter anderem ist nur noch ein und dasselbe Werkzeug für Grafik- und Mengentext zuständig. Skalieren Sie diesen bei gedrückter Alt-Taste erneut, skaliert Draw auch die Schriftgröße gleich mit. Ergänzend hat Draw eine Rechtschreib- und Grammatikprüfung sowie den Thesaurus vom hauseigenen Textverarbeiter WordPerfect bekommen.



DIE EIGENSCHAFTSLEISTE und PhotoLab erhöhen den Arbeitskomfort.



KAUM NOCH wegzudenken ist die neue Suchen&Ersetzen-Funktion.

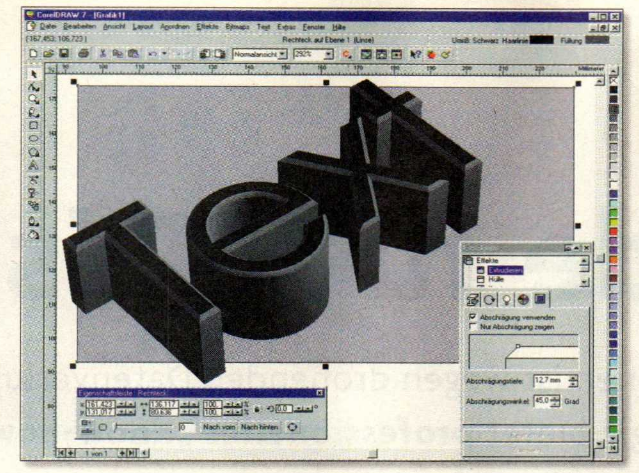
Mittlerweile hervorragend funktioniert die Verarbeitung von Bitmaps mit diversen Filtern bis zu Photoshop-Plug-ins direkt in Corel Draw. Draw wandelt – Xara läßt grüßen – auch ohne Export/Import-Umweg Vektor- in Pixelobjekte um. Die Farbanpassung, zu finden unter „Effekte“, ist nicht nur für Bitmaps geeignet. Damit lassen sich auch Vektorobjekte manipulieren. Deren Farbe ist sogar in Gruppen mit den Werkzeugen der Bildbearbeitung (Helligkeit/Kontrast, Gamma, Sättigung/Helligkeit und Farbbalance) einstellbar.

Wer seine Corel-Dateien direkt zum Belichtungsstudio bringt, ohne Druck-(PRN-)Dateien zu erstellen, wird die Technik „TrueDoc“ sehr zu schätzen wissen: Damit binden Sie Schriften direkt ins Dokument ein und vermeiden, daß bestimmte Schriften fehlen.

Trotz der Überarbeitung der Bitmap-Exportfilter sind nach wie vor 4800 Pixel im Quadrat das Maximum. Um auch Schrift im Export ohne Treppen darzustellen, ist die Anti-Aliasing-Option von Vorteil. Dennoch wiegt dieses Manko schwer: Gerade Vektorformate können Transparenzen in der Regel höchstens im eigenen Format verarbeiten, nicht exportieren. Die Druckerbeschreibungssprache Postscript verfügt über keine entsprechende Vektorfähigkeit, wandelt sie doch die Datei kurzer-

hand in eine Pixeldatei um, sobald Sie Transparenz verwendet haben. Dies führt zu großen Dateien, sobald Sie transparente Vektorobjekte zur Weiterverarbeitung in andere Programme wie XPress importieren.

Corel hat in einigen Funktionen die Arbeitsgeschwindigkeit von Draw deutlich verbessert. Besonders stark fällt das beim Überblenden eines Objekts in ein zweites auf: Selbst mit komplexen Objekten und über 200 Zwischenschritten ist die Wartezeit kurz. Eine Farbseparation beim Erstellen einer Druckdatei erfolgt nun ebenfalls verblüffend schnell.



EXTRUSION MIT abgeschrägten Kanten ist erstmals in Draw möglich.

Pixelgrafik: Photoshop auf den Fersen

Photo-Paint hat erheblich zugelegt. Mit drastisch erhöhter Geschwindigkeit und der Fähigkeit, auch größere Dateien zu bearbeiten, sowie Layer-Technik tritt es aus dem Schattendasein als reines Zusatz-Tool heraus. Im Unterschied zu Photoshop wird Photo-Paint jedoch deutlich langsamer, sobald die zu bearbeitende Datei größer ist als der zugeteilte Arbeitsspeicher.

Insgesamt kann sich Photo-Paint sehen lassen – insbesondere wegen der mitgelieferten Photoshop-Plug-ins. Darunter befinden sich für Spieltrieb und Gestaltung Kai's Power Tools 3.0 CE. Für weitere Effekte gut sind Filter wie Paint Alchemy, Glass, Terrazzo oder The Boss, der die Auswahl als hervorragende Fläche darstellt. PhotoLab ist auf die Bild- und Farbretusche spezialisiert, wo es erstaunlich komfortabel mit einer sehr schnellen Vorschau aufwartet.

NEUE HINTERGRÜNDE generiert Texture.

Ein weiteres Tool für die Nachbearbeitung vor allem selbstgescannter Bilder ist das mitgelieferte Intellihance. Es ist besonders für den ungeübten Anwender interessant, um Scans per Klick zu optimieren. Das Ergebnis ist bei den meisten Vorlagen gut und fängt das Ergebnis nicht kalibrierter (farblich unabgestimmter) Scanner weitgehend auf.

Neu hinzugekommen ist „Texture", das Texturen unterschiedlichster Art generiert. Es arbeitet mit verschiedenen Ebenen. Auf jeder Ebene lassen sich die Parametern einzeln verändern. Sie ergeben transparente bis opake Farb- und Struktureigenschaften mit komplexen Hintergrund- und Oberflächentexturen.

Eine weitere Errungenschaft ist das Programm „Scan". Es automatisiert Scans und verarbeitet bestehende Bilder im Stapelbetrieb. Allerdings sind die Resultate bei weitem besser, wenn Intellihance diese Aufgabe der Nachbearbeitung übernimmt. Ist die Qualität der Bilder aber nicht entscheidend, überarbeitet Scan in kürzester Zeit große Datenmengen mit gleichen Einstellungswerten. Alternativ können Sie ein Skript für die Nachbearbeitung von Scans mit den typischen Korrekturen selbst schreiben, die die Mängel des Scanners ausgleichen.

Das Farbmanagement ColorSync 2.0 ist vor allem für den professionellen Einsatz interessant, wenn es um hohe Farbtreue geht. Es ermöglicht das Laden von Hardware-Profilen, die Sie zum Großteil aber erst erstellen müssen.

Das Trace-Programm ist weiterhin keine ernstzunehmende Konkurrenz für Streamline und gute OCR-Programme. Besser brauchbar erscheint der Duplex-Assistent, um beidseitigen Druck zu vereinfachen. Mit Capture ist auch in der Version 7 ein gutes Screenshot-Modul enthalten.

Depth, wie Dream 3D nur eine Zugabe zu Corel Draw, hat kaum Veränderungen erfahren: Sie gestalten damit 3D-Texte. Bei Dream 3D wurde vor allem die Verwaltung der Objekte verbessert. Bei komplexeren Arbeiten sind aber nach wie vor lange Wartezeiten die Regel.

Fazit

Corel Draw und Photo-Paint gefallen vor allem durch die erheblich verbesserte Handhabung. Draw ist und bleibt das Vektorprogramm, an dem sich alle anderen messen lassen müssen. Sein größtes Manko ist, daß es erst ab Version 8 gleichzeitig eine entsprechende Mac-Version geben soll – im Gegensatz zu Macromedias neuer FreeHand Graphics Suite 7.

Photo-Paint genügt erstmals hohen Ansprüchen. Insgesamt bleibt Corel Draw der Rundumschlag in Sachen Grafik schlechthin, wobei Module wie Trace und Dream 3D alles andere als Spitzenprogramme sind. Ein Update auf die Version 7 ist für Profis unbedingt empfehlenswert. PK

DOS COREL DRAW 7

Preis: zirka 850 Mark,
(Cross-)Upgrade: zirka 450 Mark

Info: CHS-Merisel, 82256 Fürstenfeldbruck

+ – überragender Funktionsumfang
 – deutlich verbesserte Handhabung
 – gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

− – keine gleichzeitig verfügbare, versionsgleiche Mac-Version
 – Zusatzprogramme oft nur drittklassig

DOS-Urteil: Draw 7 bleibt das Maß der Vektorgrafik-Dinge.

Funktion:

Produktivität:

Kompatibilität:

Support:

Wirtschaftlichkeit:

Gesamt:



PartitionMagic 3.0

Grabrede für FDisk

Das Hantieren mit Partitionen ist wegen drohenden Datenverlusts eine heikle Sache. PartitionMagic bietet professionelles „Know-how".

UDO SCHMIDT

Mit PartitionMagic 3.0 können Sie unter Windows 3.1, 95, DOS und OS/2 ohne Datenverlust physische Manipulationen wie Partitions- oder Clustergrößen-Veränderungen auf einer Festplatte durchführen. Und das, ohne die Platte neu formatieren zu müssen.

Alle Einstellungen legen Sie mit der Maus über Schieberegler oder Listenfelder fest. Unter MS-DOS arbeiten Sie entweder in einer ungemütlichen, zeichenorientierten, FDisk-ähnlichen Umgebung oder mit der grafischen Oberfläche.

PartitionMagic gleicht die Schwächen von FDisk aus: Neue Partitionen müssen Sie zuerst formatieren. Außerdem steht hinterher ein komplettes Backup der Daten oder ein Neuaufbau der Festplatte an. PartitionMagic erspart Ihnen solche Prozeduren. Alle Veränderungen erfolgen ohne Reformatierung und Datenverlust. In der neuen Version 3.0 unterstützt das Tool nicht nur die bekannten Dateiformate FAT und HPFS, sondern auch das neue FAT32 des aktuellen Windows-95-Updates (nur als OEM-Version erhältlich!) und NTFS von Windows NT.

Arbeiten Sie mit einer großen Festplatte, werden auch große Clustergrößen benutzt. Das wiederum führt zu unwirtschaftlichen Speichermethoden, denn nur ein Byte kann einen Cluster von 16 KByte für ein weiteres Speichern sperren. Das kann Sie bis zu 40 Prozent Speicherplatz kosten. PartitionMagic erlaubt Ihnen, die Partitionsgrößen dynamisch ohne Datenverlust zu verändern und eine zusätzliche Partition anzulegen. Dabei werden die Clustergrößen automatisch verkleinert, so daß mehr Speicherplatz bereitsteht. Ein neuer „Cluster Analyzer" errechnet die für Ihr System optimale Clustergröße, die Sie dann per Knopfdruck neu erzeugen.

Unter Windows 95 stehen Ihnen im Hauptverzeichnis 512 Datei- oder Verzeichniseinträge zur Verfügung. Benutzen Sie lange Dateinamen, wird die Zahl der Einträge sehr rasch sinken. Ein Dateiname von ungefähr 100 Zeichen belegt allein mehr als zehn Einträge im Hauptverzeichnis. PartitionMagic bietet Ihnen an, die Eintragsmöglichkeiten per Mausklick auf 1024 zu steigern.

Neben den üblichen Festplatten-Tools, die das Löschen von Partitionen oder Formatierungsoptionen ermöglichen, können Sie mit diesem Programm auch Partitionen verstecken, die aktive (Start-)Partition wechseln oder eine FAT- in eine HPFS-Partition ohne Datenverlust verwandeln. Von IBM hat Powerquest den Boot-Manager lizenziert und in Partition Magic 3.0 integriert. Sie können aber auch PQ Boot benutzen, das Ihnen das Umschalten zwischen startbaren Partitionen vom DOS-Prompt erlaubt. Eine weitere Neuerung ist der UnInstaller Mover, lizenziert von MicroHelp. Er bewegt komplette Software-Pakete von einer Partition zur anderen und berücksichtigt dabei alle Verknüpfungen oder SET-Hinweise. Noch einen Schritt weiter geht PartitionCopy, das ganze Partitionsinhalte inklusive Bootsektoren auf andere Partitionen transferiert.

Nach dem Aufruf aus Windows 95/3.1 schaltet das Programm in den DOS-Modus um und schließt dabei alle Anwendungen. Anschließend erscheint als Umgebung die grafische (640 x 480 Pixel) Benutzeroberfläche von PartitionMagic. Probleme, die es in der früheren Version mit verschiedenen Bildschirmauflösungen (Windows 95 mit 800 x 600 Pixeln) gab, sind restlos beseitigt.

Fazit

Die Grundkonzeption von PartitionMagic ist bisher konkurrenzlos. Im Test wurden FAT-, NTFS-, HPFS-, FAT32- und NT64K-Partitionen blitzschnell editiert. Trotzdem gilt: Legen Sie stets ein Backup Ihrer gesamten Daten an. HS

DOS PARTITIONMAGIC 3.0

Preis: 129 Mark
(CD inkl. Windows und OS/2)

Info: SoftWorld, 86156 Augsburg, http://www.powerquest.com

(+)
- leistungsstarke Partition-Tools
- Benutzerfreundlichkeit
- hohe Sicherheitsstandards

(–)
- Online-Hilfe verbesserungsfähig
- OS/2-Einsatz umständlich

DOS-Urteil: Wer nachträglich große Partitionen komfortabel editieren will, kommt an diesem Produkt nicht vorbei.

Funktion/Qualität:
Produktivität:
Kompatibilität:
Support:
Wirtschaftlichkeit:
Gesamt: 9



Datei-Manager

Variable Kommandokapsel

SoftTouch Systems, bisher durch die Tool-Sammlung GammaTech bekannt, spricht mit der 32-Bit-Benutzeroberfläche **FileStar/2 für OS/2 Warp 4** besonders die Anwender an, die bisher mit einer Oberfläche wie dem Norton Commander gearbeitet haben.

Das Programm stellt sehr flexibel Dateien und Verzeichnisse dar. Der Anwender kann sowohl eine Fensterdarstellung mit Befehlszeilenorientierung wählen als auch eine rein grafische Darstellung, die das objektorientierte Arbeiten (Drag&Drop) konsequent unterstützt. Sogar eine Mischung aus beidem ist möglich: Das erleichtert die Einarbeitung und das Umsteigen sehr.

Der Datei-Manager bietet einige nützliche Tools. Sie können Dateien im ZIP-Format komprimieren und mit einem Viewer anschauen. Texte bearbeiten Sie mit einem eigenen Editor. Die Größe der OS/2-Swap-Datei läßt sich permanent kontrollieren.

HPFS- und FAT(32)-Partitionen unterstützt das Tool ebenfalls. DOS- und Windows-Programme rufen Sie mit einem Doppelklick aus der Oberfläche oder einer permanenten Befehlszeile auf. Wenn Sie FileStar/2 unter OS/2 Warp 4 permanent einsetzen, ist die Klickstartleiste oder das WarpCenter überflüssig, da deren Funktionen alle vorhanden sind.

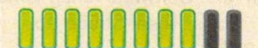
UDO SCHMIDT/HS

FILESTAR/2 FÜR OS/2

Preis: 119 Mark

Info: SoftWorld, 86156 Augsburg

DOS-Urteil: Das Programm zeichnet sich durch flexible Gestaltungsmöglichkeiten der grafischen Oberfläche aus und fügt sich harmonisch in die Workplace Shell ein.





3D-Software

Natürliche 3D-Texturen

Fast alle 3D-Programme versehen Oberflächen mit Texturen. Meist lassen sich aber nur wenige Texturen in ein Objekt oder einen ausgewählten Bereich einbinden. Abhilfe schafft der Texturen-Spezialist **Detailler**. Er benötigt einen zusätzlichen Modeller, sobald Sie nicht nur die mitgelieferten Grundformen bearbeiten.

Detailler bemalt die Oberfläche von 3D-Körpern in Echtzeit. Der Anwender arbeitet sowohl direkt auf dem 3D-Objekt als auch auf der 2D-Textur. Es läßt sich sogar die abgewandte Seite bemalen. Dabei können Sie das Aussehen wie die Oberflächenstruktur definieren, die die Rauheit des Objekts (etwa Wellpappe) beschreibt. Zudem vergeben Sie weitere Attribute, beispielsweise Glanz, Reflexion oder Eigenleuchten.

Detailler enthält die vom Malprogramm Painter bekannten Paletten und Funktionen, darunter über 100 Retuschier- und Natural-Media-Pinsel (beispielsweise Pastellstifte). Auch das Malen mit Bildelementen ist möglich. Da der Stiftdruck den Farbauftrag definiert, sind ein druckempfindlicher Stift und ein Digitalisiertablett nötig. Das fertige 3D-Objekt rendert Detailler in beliebiger Auflösung. Er exportiert sauber in den Formaten 3D-Studio, 3DMF, TIF, BMP, TARGA, RIF, JPEG, Photoshop 2 und 3. Via Zwischenablage – inklusive Auswahlmaske – funktioniert die Übernahme in Painter.

BIRGIT EWERT/PK

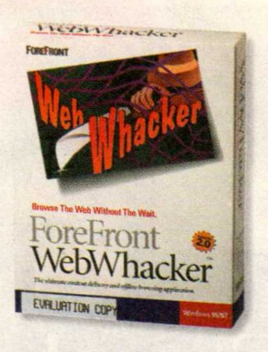
DESIGN DETAILLER 1.0

Preis: zirka 900 Mark

Info: Letraset, 30559 Hannover

DOS-Urteil: Teurer, aber einzigartiger Spezialist für 3D-Texturen





Offline-Reader

Seitengrabscher

Wegen der hohen deutschen Telefongebühren wird das Surfen im World Wide Web schnell zu einem kostspieligen Vergnügen. Ein vernünftiger Weg, der Geld sparen hilft, ist das Offline-Surfen. Dazu laden Sie die gewünschten Pages auf Ihre lokale Festplatte, beenden Ihre TCP/IP-Verbindung und stöbern anschließend in aller Ruhe. Da kein gängiger Browser diese nützliche Funktion ausreichend abdeckt, ist das Feld der Offline-Reader breit gestreut.

Besonders der **WebWhacker 2.0** fällt durch seine umfangreichen benutzerspezifischen Konfigurationsmöglichkeiten auf. So dürfen Sie beispielsweise bestimmen, welche Links der WebWhacker wie tief verfolgen soll, oder ob eingebundene Grafiken mit heruntergeladen werden. Darüber hinaus enthält das Programm noch eine Bookmark-Verwaltung sowie eine Aktualisierungsroutine, die bestimmte Pages in festgelegten Intervallen auf Veränderungen prüft.

Trotz dieser großen Funktionsvielfalt ist die Bedienung denkbar einfach und stellt auch ungeübte Surfer vor keine allzu großen Probleme. Zudem helfen zahlreiche Assistenten bei den ersten Schritten. Profis werden die nahezu uneingeschränkten Einstelloptionen begrüßen, die ihnen die optimale Anpassung an ihre Bedürfnisse erlauben.

Das ForeFront-Produkt ist eine große Hilfe für alle, die regelmäßig komplette Web-Seiten lokal speichern.

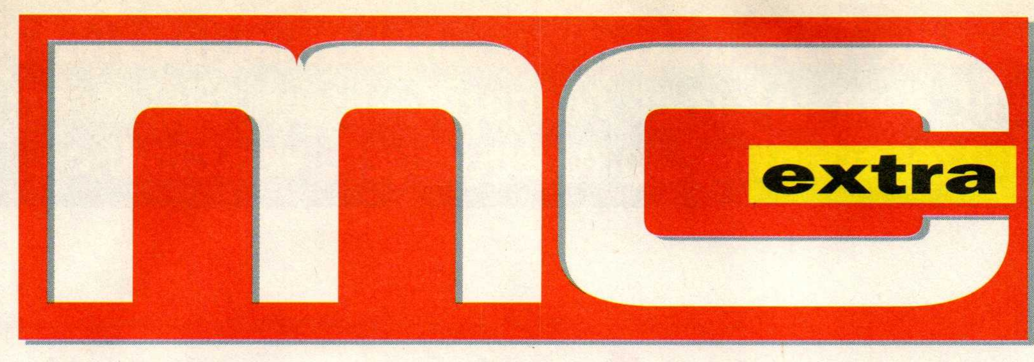
ARTHUR HOFFMANN/HS

WEBWHACKER 2.0

Preis: 149 Mark

Info: ForeFront, 83661 Lenggries

DOS-Urteil: Ein exzellenter Offline-Reader.



PC Magazin DOS

Systemübergreifendes, technisch orientiertes Know-how · 3/97

Virtual Reality: Dichtung und Wahrheit

Grundlagen

RISC-CPUs – weniger ist mehr

Test

Buggy Check – Software zur Versions-Kontrolle

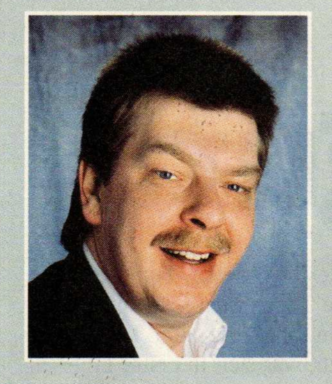
Programmieren

JDBC – die Welt an der Datenbank

Grundlagen

CORBA – grenzenlos Objekte handeln


Welche Vorteile stecken wirklich im Internet?
Mit dem Internet Magazin wissen Sie mehr:
nutzenorientiert, praxisbezogen, verständlich.
http://cornelius.ucsf.edu/local/programming.html
http://www.search.com
http://www.geocities.com/rainforest/1113/
http://www.acns.nwu.edu/jazz/
http://www.best.com
http://www.atlanta.olympic.org
http://www.nasa.gov/hqpao/apollo_11.html
http://www.arts.cuhk.hk/art.html
Praxis
Infos
www Adressen
Internet Magazin
mit .net
Im Test:
Der neue AOL-Browser
Workshops
Tabellen mit HTML 3.2
MS Explorer 3.0 richtig eingesetzt
Nachsendeantrag für E-Mails
Was Sie im Netz über Wetter und Umwelt finden
Wenn Sie als Arzt einen bestimmten Artikel in der Bibliothek der Universität Chicago suchen, oder wissen wollen, wo Sie die Mondlandung der Apollo 11 im Internet finden – hilft Ihnen das Internet Magazin weiter.
Das Internet Magazin liefert Ihnen jeden Monat:
• verläßliche Fakten zu den neuesten Online-Entwicklungen,
• fundiertes Wissen zu kniffeligen Online-Problemen,
• Orientierung im weltweiten Internet-Angebot
• sowie Berichte zum internationalen Online-Geschehen vom führenden britischen Internet Magazin ".net".
Testen Sie das neue Internet Magazin, wenn Sie Wert auf verständliche und nützliche Internet-Informationen legen!
Neu – jetzt im Handel!
Alles, was das Netz bringt://
Das Internet Magazin



Die Rechnung, bitte!

Zu den Lieblingsthemen von Mr. Gates gehören, jedenfalls zur Zeit, die ActiveX-Objekte, jene Elemente also, die früher VBX oder OCX hießen und nun automatisch über das Internet transportiert werden können. ActiveX-Controls steht die gesamte Windows-API zur Verfügung, also auch Funktionen zum Formatieren der Festplatte, Manipulieren der Registrier-Datenbank und ähliches.
Um diese Sicherheitslücken zu schließen, stellt eine Zertifizierungsbehörde dem Hersteller des Objekts ein sogenanntes Zertifikat aus (gegen Bares, versteht sich). Dieses soll sicherstellen, daß er im Schadensfall zur Kasse gebeten werden kann. So ein Zertifikat ist vergleichbar mit der Garantie eines Gütesiegels auf einer Produktverpackung: Der Kunde kauft auf Treu und Glauben. Auch individuelle Programmierer können ein Zertifikat kaufen (20 Dollar pro Jahr, kommerziell: 400 Dollar pro Jahr). Selbstverständlich werden die Controls nicht überprüft. Das wäre angesichts der zu erwartenden Masse und des „geringen" Preises nicht machbar. Der Hersteller versichert lediglich, sein Code sei „gutartig". Folgerichtig gibt es nur gutartige Programme.
Zum Gates'schen Sicherheitskonzept gehört weiterhin eine Code-Signierung. Das Control weist sich gegenüber dem System als „sicher" für Initialisierung und Scripting aus. Das ist mit wenigen API-Aufrufen leicht zu machen. Klar, daß nun jeder Programmierer behauptet, sein Objekt sei sicher. Falsche Übergabeparameter, überlaufende Arrays – nein, so etwas müssen wir ständig geträumt haben. Können wir uns also auf eine weltweite Gemeinschaft von friedlichen ActiveX-Controls freuen?
Wir wissen: Die sogenannte „Datenautobahn" wird schon lange von finsteren Gestalten umlagert. So gehört zum Beispiel das Ausspähen von Kreditkarteninformationen oder Paßwörtern zu ihren Lieblingshobbys. Die Kater Karlos des Internet haben nun ein neues Werkzeug bekommen: ActiveX.
Der wahre Desperado schaltet in seinem Browser sowieso alle Sicherheitsüberprüfungen ab. Mutig schlägt er alle Warnungen in den Wind und duelliert sich mit jedem Kontrollelement, das über die Telefonleitung kommt, bis – ja, bis die Festplatte plötzlich rattert oder das Betriebssystem runterfährt oder...
Zugegeben, viel ist bisher nicht über „bösartige" ActiveX-Controls bekannt geworden, schließlich sind sie noch relativ selten im Netz zu finden. Doch eins ist jetzt schon klar: Die Rechnung wird uns präsentiert, den Internet-Surfern.

Ihr

Burkhard Müller

Burkhard Müller

INHALT

Versions-Kontrollsysteme

Vertrauen ist gut...

Thomas Wölfer • Die Qualität von Software zeigt sich nicht nur in den vorhandenen Features. Auch Fehler müssen dokumentiert und beseitigt sein. Für genau diese Aufgabe gibt es etliche Entwicklungswerkzeuge. Zwei davon haben wir uns angesehen – und erhebliche Unterschiede entdeckt.

Der Anspruch an die Software-Hersteller ist hoch: sie sollen fehlerfreie Anwendungen ausliefern. Das wird zwar auf absehbare Zeit noch Illusion bleiben, ist aber unbestrittenes Ziel. Denn fehlerhafte Produkte schaden dem Ruf und wirken sich auf die Verkaufszahlen einer ganzen Marke aus.

Grundlagen

In diesem Zusammenhang ist eine neue Kategorie von Werkzeugen für Qualitätsmanagement entstanden. Diese Werkzeuge dienen dem Erfassen und Verwalten sowie der statistischen Analyse von Software-Anomalien und geplanten Features (SQA: Software Quality Assurance). Die Problematik des Verwaltens von bekannten Fehlern und deren Status ist zwar nicht neu, viele Software-Entwickler begegnen ihr allerdings einfach mit Zettelkästen oder Post-it-Notizen am Monitor.

Zettelkästen sind eine fehleranfällige Methode der Datenverwaltung: Der Verlust eines Zettels macht „bekannte Fehler“ wieder zu „unbekannten Fehlern“, die im Produkt verbleiben. Darüber hinaus eignen sich derartige Methoden nur sehr schlecht für statistische Analysen, die für das Management eines größeren Softwareprojekts unverzichtbar sind. Sowohl die Zeitplanung von künftigen Projekten als auch die Qualität der von einzelnen Entwicklern produzierten Software ist nur mit Hilfe solcher Analysen verläßlich zu beurteilen.

Auch der aktuelle Stand eines Entwicklungsprojekts läßt sich nur korrekt beurteilen, wenn Informationen über alle Aspekte des Projekts schnell verfügbar sind. Dazu gehören folgende Fragen:

– Welche Features des Projekts sind gerade in Arbeit und in welchem Zustand befinden sie sich?

– Welche und wie viele bekannte Probleme sind noch nicht beseitigt, bei welchen Problemen wurde die Korrektur noch nicht getestet?

– Welcher Entwickler ist für welchen Teil des Projekts verantwortlich?

– Wie ist die Entwicklung vorangeschritten? Liegt das Projekt im Zeitplan?

– Wann und in welchem Funktionsumfang wird das Produkt auslieferungsbereit sein?

Es gibt zahlreiche Produkte, die auf genau diese Aufgabe – Qualitätsmanagement – spezialisiert sind. Zwei davon haben wir uns näher angesehen: Track Record von UnderWare und PVCS Tracker von Intersolve. Beide Produkte laufen unter Windows (3.1, 95 und NT) und können sowohl als Workstation-Lösung für einen einzelnen Entwickler wie auch für die Teamarbeit im Netzwerk eingesetzt werden. Track Record kommt auf drei Disketten mit einem etwa 200 Seiten umfassenden Handbuch; PVCS Tracker wird vom Hersteller auf CD als Teil der „Intersolve PVCS Series“ ohne gedruckte Dokumentation ausgeliefert.

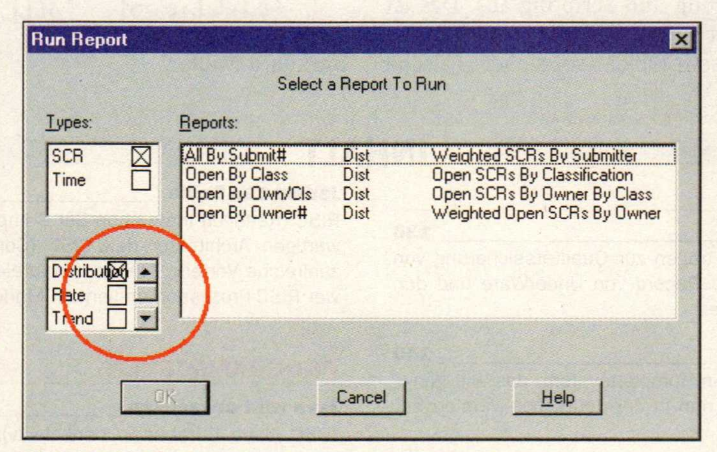


Bild 1. Der PVCS-Tracker erscheint teilweise unfertig (Kreis)

Prinzipiell bieten sowohl Track Record als auch PVCS Tracker alle benötigten Funktionen – die Lösungsansätze unterscheiden sich aber zum Teil erheblich, was sich in erster Linie im Benutzer-Interface der Programme niederschlägt.

Die kurze Zusammenfassung vorweg: Bei Intersolve haben die Entwickler anscheinend noch Probleme mit Windows-basierten Programmen. Der PVCS Tracker hat daher ein etwas merkwürdiges GUI (Graphical User Interface). UnderWare hingegen – bekannt geworden durch den Programmierer-Editor BRIEF – leidet unter zuviel Programmiererwissen. Das intelligente User Interface von Track Record ist zwar clever programmiert, macht die Arbeit mit dem Programm aber gewöhnungsbedürftig.

Qualitätssicherung

Die Arbeitsweise beider Produkte ist identisch: Zunächst legen die Programme firmenspezifische Informationen in einer Datenbank ab. Dazu gehören der Firmenname und die Namen der Entwickler und Tester sowie die verwendeten Hard- und Software-Komponenten.

Im nächsten Schritt gibt der Anwender Informationen über das zu verwaltende Projekt – die erwünschten Features, beteiligte Entwickler, bereits bekannte Probleme und ähnliches. Für diese Aufgaben haben beide Produkte einen „Administrator“-Modus. Track Record aktiviert diesen Modus durch das Einloggen mit dem entsprechenden Paßwort, der Tracker verwendet ein separates Administrationsprogramm.

Im Verlauf der Arbeit an einem gegebenen Projekt trägt der An-

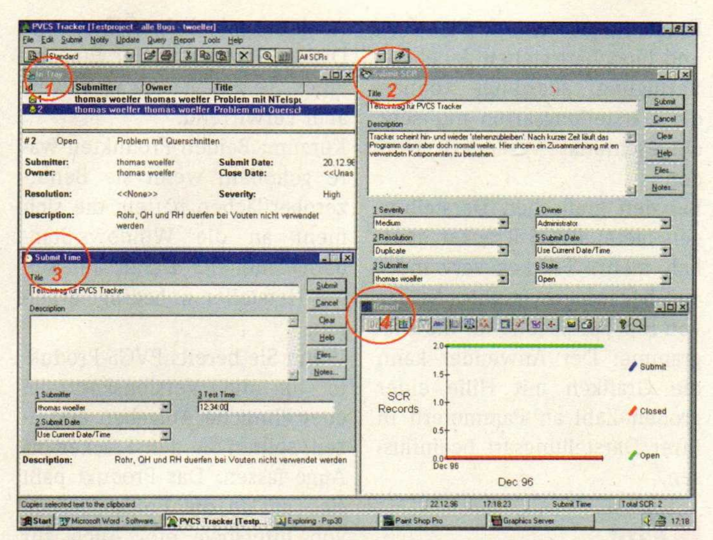


Bild 2. Intersolve verwendet verschiedene Ansichten und Dialoge für die Verwaltung der Datenbankeinträge

wender auftretende Anomalien (Fehler), zukünftige Features und andere Veränderungen am Status des Projekts in die Datenbank ein. Der Status eines gegebenen Features verändert sich dabei von „implementiert" über „getestet" und „dokumentiert" bis hin zu „fertiggestellt".

Die Verwaltung der einzelnen Projekte unterscheidet sich bei Track Record und Tracker grundlegend: Während PVCS Tracker für jedes Projekt eine separate Datenbank anlegt, sind bei Tracker alle Projekte nur ein Eintrag in der gemeinsamen Datenbank. Der Vorteil der Methode von Track Record liegt darin, daß die Verwaltung von Problemen, die sich über mehrere Projekte verteilen, wesentlich leichter ist als im Tracker. In solchen Fällen muß der Anwender alle Projektdatenbanken einzeln auf den aktuellen Stand bringen – bei Track Record reicht da eine einzelne Statusveränderung aus.

Auch die verwendeten Datenbanken unterscheiden sich erheblich: PVCS Tracker verwendet ein herkömmliches statisches und listenorientiertes Datenbankmodell: Nur die von Intersolve vorgesehenen Einträge können in die Datenbank aufgenommen werden. Track Record verwendet dagegen ein objektorientiertes Modell – die Datenbank ist ein Pool aus Objekten.

Ein Datenbankeintrag repräsentiert also eine Instanz eines Objekts von einem bestimmten Typ, wie etwa vom Typ „Bug-Report" oder Typ „Developer". In diesem Datenbankmodell liegt auch die große Stärke von Track Record: Die mitgelieferten Objekttypen können vom Anwender um eigene erweitert werden. Dabei ist es auch möglich, daß neue Typen die Eigenschaften von bereits vorhandenen erben. Das Datenbankmodell von Track Record hat allerdings auch Nachteile. Ein Programmierer, dem Objektstrukturen mit Zeigern keine Probleme bereiten, wird auch mit Track Record keine Schwierigkeiten haben; sind dem Track-Record-Anwender solche Strukturen fremd, muß er nachlernen. Um gerecht zu sein: UnderWare bezeichnet Track Record als „Programmers Tool", nicht als Werkzeug für die nicht-programmierenden Projekt-Manager.

Die einzelnen Einträge in der Objektdatenbank werden bei Track Record hierarchisch dargestellt und unterscheiden sich dadurch von der listenorientierten Darstellung bei PVCS Tracker.

Dynamische Abfragen

Um einen bestimmten Eintrag in Track Record zu finden, schickt der Anwender eine Kette von verschachtelten Abfragen an die Objektbasis. Diese liefert dann alle zu den Abfragen passenden Objekte zurück. Einige solcher Abfragen sind vordefiniert oder werden im Verlauf des Tutorials hergestellt – so etwa eine Abfrage, die eine Liste aller noch nicht beseitigten Probleme eines bestimmten Entwicklers liefert. Soll der Status eines dieser Programmfehler verändert werden – zum Beispiel von „funktioniert nicht" auf „korrigiert" –, klickt der Anwender im Abfrageresultat auf das betreffende Problem. Daraufhin öffnet sich der Dialog mit allen zum Problem gehörenden Angaben. Nahezu alle Arbeiten erfolgen bei Track Record mit dieser abfragebasierten Methode: Das Programm generiert die zu bearbeitenden Daten dynamisch immer wieder neu.

Der PVCS Tracker sammelt die Informationen statisch. Nach dem Einloggen stellt das Programm die zum betreffenden Entwickler passenden Datenbankeinträge im Eingangskorb („In-Tray") listenförmig dar. Im oberen Bereich des In-Tray befinden sich Zusammenfassungen aller Einträge, der untere Bereich enthält die Detail-Informationen über den momentan in der Liste ausgewählten Eintrag.

Ein neuer Eintrag in der Datenbank erfolgt über einen von zwei Dialogen: „Submit SCR" trägt einen neuen Bug in die Datenbank ein, „Submit Time" die Zeit. Zeiteinträge dienen dazu, eine Statistik über die Anzahl der gefundenen Fehler im Testzeitraum zu erstellen. Trägt der Anwender keine Zeit ein, sind spätere zeitbezogene Statistiken nur anhand der Sy-

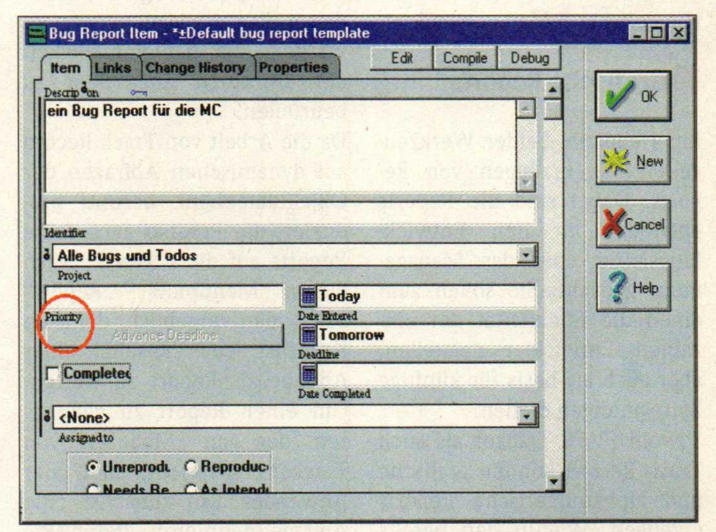


Bild 3. Viele Beschriftungen der Dialoge im Track Record lassen sich in der Größe leider nicht verändern (Kreis)

Benutzeroberflächen

Bild 2. Der PVCS Tracker stellt im „In-Tray" (1) Datenbankeinträge dar, die dem momentan eingeloggten Entwickler zugeordnet sind. Der Dialog „Submit SCR" (2) Dialog dient der Aufnahme neuer Fehler in die Datenbank. Im Fenster „Submit Time" (3) nimmt der Anwender Zeiteinträge vor. Die Reports (4) erstellt PVCS Tracker mit dem bekannten Graphics Server der Firma „Bits per Second".

Bild 4. Mit dem Query-Werkzeug von Track Record (1) kann der Anwender hierarchisch verschachtelte Anfragen an die Datenbank stellen. Die Resultate solcher Anfragen zeigt das Programm in einer OutLine-Ansicht. Die darin enthaltenen Daten lassen sich auch grafisch darstellen (4).

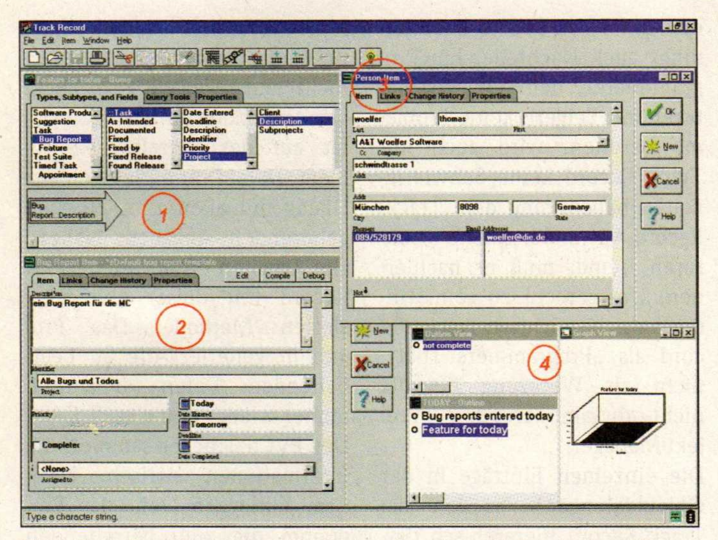


Bild 4. Track Record hat ein konsistentes Interface, das auf teils sehr eigenwillige Art die Windows-Style-Guides verletzt

stemzeit, nicht aber anhand der tatsächlich für das Testen aufgewendeten Zeit möglich.
Die Methode von Tracker, Bug-Reports aufzunehmen und deren Status zu verändern, ist zwar längst nicht so leistungsfähig wie der Ansatz von Track Record, dafür ist Tracker – abgesehen von den etwas umständlichen Zeiteinträgen – wesentlich leichter zu erlernen und zu bedienen. Darüber hinaus kann der Anwender bei einem neuen Eintrag in der Datenbank einen entsprechenden Hinweis per E-Mail versenden.

Grafische Reports

Ein Hauptziel beider Werkzeuge ist das Erzeugen von Reports. Dabei sind die Reports entweder für den Entwicklungsleiter oder das Management gedacht: Sie sollen zum einen die Effektivität der einzelnen Entwickler darstellen, aber auch als Basis für künftige Zeitplanungen dienen.
Sowohl PVCS Tracker als auch Track Record können grafische und alphanumerische Reports erzeugen. Wie in den bereits besprochenen Programmteilen unterscheiden sich die Produkte hinsichtlich Vielfalt und Bedienbarkeit.
Tracker kommt mit einigen vordefinierten Reports: QuickView, Defect Rate, Distribution, Trends und Modules. QuickView bietet eine kurze Zusammenfassung über den aktuellen Stand des Projekts. „Defect Rate“ liefert Statistiken, die auf den Zeiteinträgen beruhen, und „Trend“ zeigt diese Statistiken bezogen auf die Systemzeit.
Der Modules-Report stellt den Zusammenhang zwischen den am Projekt beteiligten Modulen und den aufgetretenen Fehlern dar. Unter der Voraussetzung, daß immer nur ein Entwickler pro Modul beteiligt ist, kann dieser Report dazu verwendet werden, die Fehleranfälligkeit der einzelnen Entwickler zu beurteilen.
Da die Arbeit von Track Record auf dynamischen Abfragen der Objektdatenbank beruht, produziert das Produkt auch seine Reports auf diese Weise: Nach einem Menüpunkt „Report“ sucht man vergeblich, denn im Kern ist jedes Resultat einer Abfrage als Report zu werten. Um einen Report zu generieren, der den „Modules“ von Tracker entspricht, muß der Anwender also zunächst eine Abfrage definieren, deren Resultat dann der gewünschte Report ist.
Zusätzlich zur alphanumerischen Darstellung der Resultate von Abfragen kann Track Record auch grafische Darstellungen verwenden. Die üblichen Darstellungsarten wie Pie-, Bar- und Linechart stehen dabei zur Verfügung, allerdings können die Darstellungsarten nur sehr eingeschränkt verändert werden.
Bei den grafischen Darstellungen bietet PVCS Tracker deutlich mehr: Tracker verwendet den bekannten Graphics Server von Bits per Second für die Diagramme: Der Anwender kann die Grafiken mit Hilfe einer großen Zahl an Parametern in ihrer Darstellungsart beeinflussen.

Fazit

Klickt man bei Tracker in das Textfeld einer Dialogbox, wird diese nicht aktiviert – erst ein Klick auf die Titelleiste führt zum gewünschten Ergebnis. Bei Track Record sind die Beschriftungen der Dialoge viel zu klein geraten und in der Größe nicht zu verändern. Auch das plötzliche Öffnen von Dialogen während der Eingabe eines Textes ist zwar clever, aber verwirrend.
Kurzum: Beiden Produkten wäre geholfen, wenn sie Benutzeroberflächen hätten, die sich mehr an die Windows-Standards hielten. Daran müssen die Hersteller unbedingt arbeiten.
Wenn Sie bereits PVCS-Produkte für die Versionskontrolle oder ähnliche Aufgaben einsetzen, sollten Sie den Tracker ins Auge fassen: Das Produkt paßt sich gut in die Produktpalette von Intersolve ein. Auch zur Teamarbeit eignet sich PVCS-Tracker besser als Track Record – als wesentlicher Punkt ist die bei Track Record fehlende Unterstützung für E-Mail zu nennen.
Track Record ist zwar das leistungsfähigere Produkt, aber nur mit hohem Lernaufwand sinnvoll einsetzbar. *wr*

Daten und Fakten

Produktname	Track Record	PVCS Tracker
Funktion	Verwaltung von Problemen, geplanten Features und Zeitplänen bei der Software-Entwicklung	
Hersteller	UnderWare Inc.	Intersolve
Vertrieb	SienerSoft, 65510 Idstein	Intersolve GmbH, 85737 Ismaning
Preis	Einzelversion 400 Mark, Mehrplatzversionen ab 430 Mark	etwa 980 Mark
Systemanforderungen	386er, 8 MByte RAM, Windows 3.1, Windows 95, NT 3.51 oder besser, OS/2 2.1	386er, 4MByte RAM, Windows 3.1 oder besser
+	- Datenbank kann um eigene Typen erweitert werden - sehr flexible Möglichkeiten der Report-Generierung durch Filter - projektübergreifende Datenbank	- einfach zu bedienen - einfache Reports sind sehr schnell zu erstellen - gut in die Versionkontroll-Software und andere Intersolve-Produkte integriert
−	- kompliziertes Benutzerinterface - teilweise sehr eigenwillige Konzepte im ganzen Produkt - alle Objekte müssen vor ihrer Verwendung definiert worden sein	- verhältnismäßig teuer - nicht ganz Windows-konform - erscheint teilweise unfertig
mc-extra-Urteil	Track Record ist ein leistungsfähiges, aber schwer zu bedienendes Produkt. Die große Flexibilität des Werkzeugs geht auf Kosten der Bedienung.	PVCS Tracker liefert, was ein Defekt-Management-System leisten muß, bietet allerdings keine sonderlich leistungsfähigen Abfragen oder Reports. Die Handhabung des Produkts leidet unter der nicht vollständigen Windows-Konformität.

Statistica 5.1 für Windows

Zahlen-Jongleur

Dr. Thomas Beneke und Dr. Wolfgang Schwippert **• Das Statistik-Komplettpaket Statistica trägt die aktuelle Versionnummer 5.1. Neu daran: Programmoberfläche, Hilfetexte und wichtige Kapitel der umfangreichen Originaldokumentation gibt es jetzt auch in deutscher Sprache.**

Wenn Sie sich für eine Statistik-Software der gehobenen Preisklasse interessieren, steht unter anderem das Paket Statistika zur Wahl. Wenn Sie sich für diese Lösung entscheiden, erhalten Sie ein Komplettsystem, das alle gängigen statistischen Verfahren beherrscht. Das integrierte Grafikmodul erzeugt hochwertige zwei- und dreidimensionale Plots, die sich in beliebiger Weise kombinieren lassen. Die eingebaute, frei programmierbare Kommandosprache SCL (Statistica Command Language) schließlich automatisiert den Analyseablauf bei gleichartigen Datensätzen, also im Routinebetrieb. Nicht zuletzt überzeugt Statistica durch intuitive Bedienbarkeit und variablen Datenimport und -export.

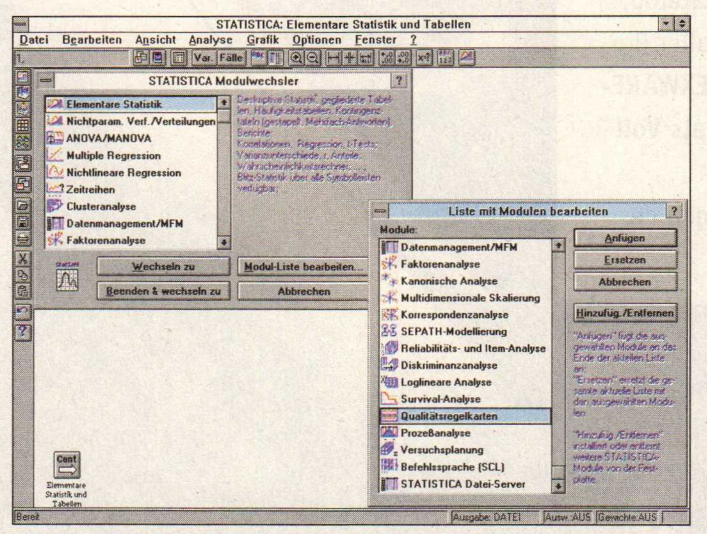


Bild 1. Der Modulwechsler listet und beschreibt die vorhandenen Programmteile. Die Liste läßt sich nach eigenen Bedürfnissen umstellen.

Schwergewichtig

Was die Programmdokumentation betrifft, gehört Statistica zu den Schwergewichten: Das vierbändige englische Manual stellt die eingebauten Funktionen auf mehr als 3000 Seiten detailliert vor. Alle gängigen Operationen finden Sie zusätzlich in einem 650 Seiten starken Handbuch in deutscher Sprache. Ausführlichen theoretischen Einführungen folgt jeweils die Beschreibung der benötigten Bedienungselemente und Menüs. Einziger Wermutstropfen: Dem Statistikteil des deutschen Handbuchs fehlt bisher der Index. Wenn Sie gezielt nach Informationen suchen, kommen Sie mit dem Suchwortregister des deutschsprachigen „Elektronischen Handbuchs" besser ans Ziel. Diese Online-Hilfe enthält den größten Teil aller in der englischen Dokumentation abgedruckten Informationen.

Zur routinemäßigen Analyse von Datensätzen benötigt der Anwender meist nur einen Ausschnitt aus dem Leistungsspektrum großer Statistikpakete. Dies berücksichtigt Statistica durch seinen modularen Aufbau. Im Rahmen der Standardinstallation werden Icons für elementare Statistik und Tabellen sowie zum Starten des Modulwechslers angelegt. Dieser listet alle vorhandenen Programmteile tabellarisch auf und liefert jeweils eine kurze Inhaltsübersicht. Ein Doppelklick ruft das gewünschte Modul auf. Wenn Sie ständig benötigte Werkzeuge ohne Umwege starten möchten, stellt das Programm die Liste nach Ihren Bedürfnissen um (Bild 1).

Anpassungsfähig

Im Hinblick auf das äußere Erscheinungsbild und den Programmablauf berücksichtigt die Software eine Reihe weiterer Vorlieben des Anwenders. So werden beim Programmstart bestimmte Datensätze geladen, einzelne Funktionsbereiche auf dem Bildschirm durch Farben und Schrifttypen hervorgehoben und Werkzeugleisten sowie Zusatzanzeigen eingeblendet. Um standardisierte Abläufe im Routinebetrieb zu beschleunigen, stehen frei programmierbare Makros zur Verfügung. Sie lassen sich mit Hilfe eingebauter Tools nachträglich bearbeiten und optimieren. Wenn Sie dabei auch den Datenaustausch mit anderen Programmen nutzen, führt das Programm komplette Analysen auf

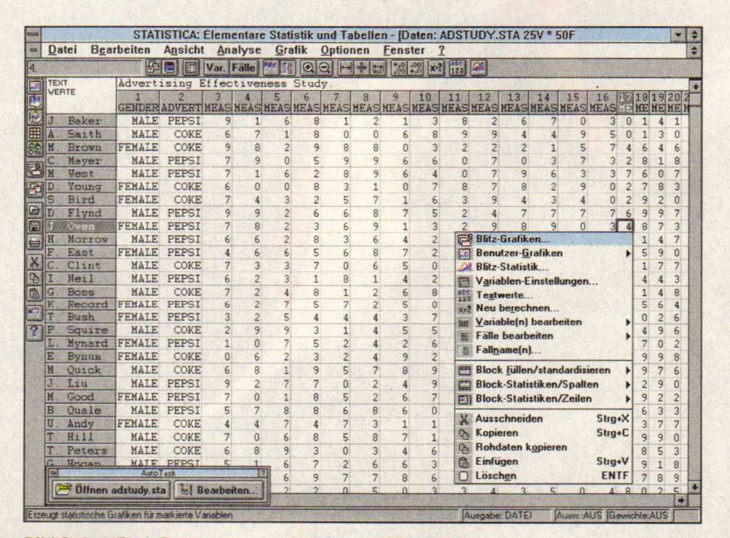


Bild 2. AutoTask-Buttons starten Makros per Mausklick

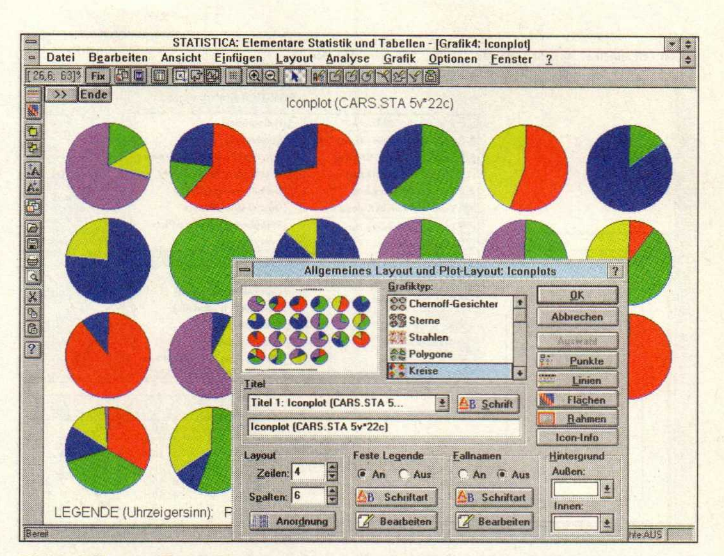


Bild 4. Selbst aus Tortendiagrammen erzeugt Statistica Icon-Plots. Für ihre weitere Gestaltung stehen reichlich Werkzeuge zur Verfügung.

Knopfdruck durch. Alle dazu notwendigen Voreinstellungen lädt die Software beim Programmstart aus dem aktuellen Verzeichnis, so daß Sie für unterschiedliche Datensätze und Anwendungen die jeweils passenden Konfigurationen speichern und verwenden können. Damit das Ganze überschaubar bleibt, können Sie die selbstentwickelten Programmteile oder Makros mit „AutoTask-Buttons" verbinden (Bild 2).

Diese Startknöpfe können Sie aussagekräftig beschriften, mit Sinnbildern veranschaulichen und in globalen wie lokalen Werkzeugleisten anordnen. Ein Mausklick genügt, und die gewünschten Funktionen nehmen die Arbeit auf.

Alternativ steht mit Statistica-BASIC eine Programmiersprache zur Verfügung. Mit ihr entwickelt der Anwender eigene

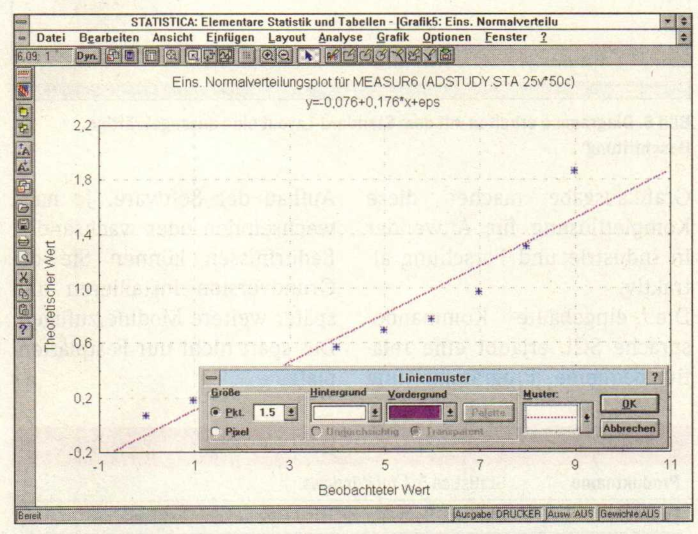


Bild 3. Elementare Statistiken und Tabellen gestalten Sie nach eigenen Wünschen. Kontextmenüs zeigen die vorhandenen Funktionen.

Programmodule samt Auswahlmenüs, Dialogen und Meldungen. Neben den üblichen Programmierfunktionen stehen spezielle statistische beziehungsweise mathematische Routinen zur Verfügung, wie etwa diverse Matrizenoperationen oder Verteilungsfunktionen. Auch externe DLLs können Sie einbauen.

Zur weiteren Arbeitserleichterung finden Sie unterhalb der Menüleiste eine ganze Reihe von Symbolschaltern zum Starten häufig verwendeter Operationen. Neben den üblichen Buttons ergänzen Tasten zur Erzeugung zwei- und dreidimensionaler Grafiken sowie zum Aufruf des „Modulwechslers" das Angebot. Ein Fenster gibt den Inhalt einer markierten Tabellenzelle mit maximaler Genauigkeit an. Dadurch ist die Eingabekontrolle auch bei schmal formatierten Tabellenspalten gewährleistet. Kontextmenüs helfen unnötige Arbeitsschritte zu vermeiden: Beim Klick auf die rechte Maustaste öffnet sich eine Liste aller im Kontext sinnvoll einsetzbaren Funktionen (Bild 2).

Seit der Einführung von Version 5.0 können Sie Statistica in verschiedenen Ausstattungsvarianten kaufen. Während Datenmanagement, allgemein angewandte statistische Verfahren und Grafikfunktionen in allen Fällen identisch sind, gibt es Unterschiede bei den Spezialwerkzeugen. Wenn Sie die Einsteigerversion (Quick Statistica) erwerben, verzichten Sie auf Verfahren der höheren Statistik, auf das Modul SEPATH, das Strukturgleichungsmodelle berechnet, sowie auf sämtliche Tests und Verfahren, die bevorzugt von der Industrie angewendet werden. Hierzu gehören unter anderem umfangreiche Methoden zu den Themen Qualitätskontrolle, Prozeßanalyse und Versuchsplanung. Der Hersteller hat die entsprechenden Module in der neuen Programmversion nochmals ergänzt.

Reichhaltig

Im Basis-Modul von Statistica stehen alle Funktionen der deskriptiven Statistik zur Verfügung. Ferner können Sie damit Korrelationsmatrizen anfertigen sowie t-Tests, Häufigkeitstabellen und statistische Verteilungen (F, t, Chi2 oder Gauß) berechnen. Gehorchen die erhobenen Daten nicht der Normalverteilung, tritt ein gesondertes Modul mit allen gängigen nichtparametrischen Prüfverfahren (unter anderem Chi2-, Wald-Wolfowitz-, Mann-Whitney-, Kolmogorow-Smirnov-, Kruskal-Wallis-, Wilcoxon-, Friedman-, Cochran Q- und Vorzeichen-Test) in Aktion. Weitere Programmteile beschäftigen sich mit speziellen aufwendigeren Analysemethoden. Stichworte hierzu sind unter anderem ein- und mehrfaktorielle sowie multivariante Varianzanalyse (ANOVA/MANOVA), einfache und multiple lineare Regression (jetzt mit bis zu 500 Variablen in einem Modell), nichtlineare Regression, Diskriminanzanalyse, Faktorenanalyse, multidimensionale Skalierung, Zuverlässigkeitsanalysen, hierarchische und k-means Cluster-Analyse, loglinear Modelle, Logit- und Probit-Modelle, kanonische Korrelation und die Analyse der Lebensdauer (Survival-Analyse).

Ein eigenständiges Modul faßt Prozeduren zusammen, die Zeitreihen interpretieren. Es hält unter anderem Werkzeuge für Transformation und Glättung, Auto- und Kreuzkorrelation sowie zur Trennung systematischer und zufälliger Fluktuationen bereit. Auch die Hilfsmittel zur Prozeßanalyse, Versuchsplanung und Qualitätssicherung sowie die nochmals erweiterte Kommandosprache SCL verteilen sich auf getrennte Module. Obwohl in jedem dieser Unterprogramme ein Spreadsheet-Dateneditor verfügbar ist, besitzt Statistica ein eigenständiges Data-Management-Modul. Es faßt Funktionen zur Datenstrukturierung, -sortierung und -klassifizierung zusammen. Außerdem übernimmt es den Im- und Export sowie das Mischen und Teilen von Datensätzen.

Übersichtlich

Zur Visualisierung von Daten stehen über hundert Grafiktypen zur Auswahl, die sowohl Wissenschaft als auch Business-

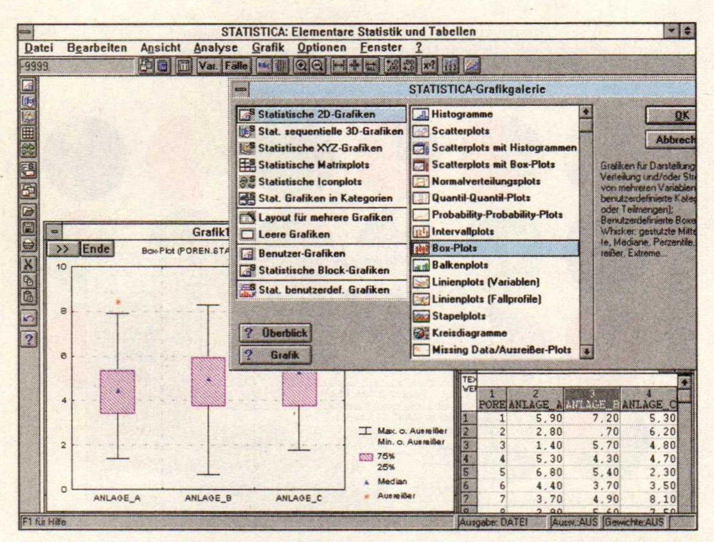


Bild 5. Die erste Stufe der Statistica-Grafikgalerie vor einem Box-Whisker-Plot bietet viele Diagrammvorschläge

bereich abdecken. Zum Leistungsspektrum gehören Balken-, Säulen-, Kreis-, Flächen-, Linien- und Punktdiagramme. Bei der explorativen Datenanalyse entscheidet sich der Anwender unter anderem für Histogramme, Spannweitendiagramme, „stem-and-leaf-plots", „box-plots" oder Grafikmatrizen. Letztere zeigen die wechselseitigen Abhängigkeiten von jeweils zwei Variablen. Auch die Wertedarstellung in Form von originellen Ikonen (etwa „Chernoff faces") fehlt nicht. Mit der Integration von Statistik- und Grafikteil veranschaulicht Statistica per Mausklick jedes Analyseergebnis durch passende Diagramme. So ergänzen Wechselwirkungsdiagramme die Varianzanalysen, Dendrogramme visualisieren Clusteranalysen, und Sequenz-Plots untermauern Zeitreihenanalysen.

Die individuelle Gestaltung der im Standard-Layout bereits ordentlich beschrifteten Diagramme liegt vollkommen in der Hand des Benutzers. Durch Doppelklicken von Grafikelementen öffnet er Fenster, die alle Parameter mit ihren aktuellen Werten zur Veränderung präsentieren und so auf Variationsmöglichkeiten aufmerksam machen. In vielen Bereichen unverzichtbar ist die manuelle Veränderung von Achsenskalierung, Achsenteilung und Grenzwerten oder die Plazierung von Achsenunterbrechungen. Auch Anhänger der dreidimensionalen Darstellung finden ein komplettes Sortiment vor. Die 3D-Plots lassen sich stufenlos in den Raumrichtungen drehen, und auch der Grad perspektivischer Verzerrung ist einstellbar. Kombinationen aus mehreren Diagrammtypen stellen auch komplexe Zusammenhänge optimal dar. Ist ein passendes Grafikformat gefunden, läßt sich die Konstruktion als Vorlage speichern. Diese erhält einen aussagekräftigen Namen, der sich nicht nach DOS-Konventionen richten muß. Das Programm legt ihn der Ordnung halber automatisch in einem eigenen Listenfenster ab.

Das Grafikmodul bietet seine Dienste aber nicht nur für Präsentationen, sondern auch bei der Datenanalyse an. So gestattet die Funktion „Brushing" eine Selektion von Datenpunkten innerhalb von Grafiken. Durch das sogenannte „animierte Brushing" lassen sich wechselseitige Abhängigkeiten innerhalb multivarianter Datensätze besonders eindrucksvoll visualisieren.

Fazit

Statistica hält ein enormes Potential statistischer wie grafischer Funktionen bereit, ohne diese Vielseitigkeit durch komplizierte Bedienung zu entwerten. Im Gegenteil: Das Programm überzeugt durch kurze Einarbeitungszeit und große Anpassungsfähigkeit. Intuitive Benutzerführung, ausführliche Hilfsfunktionen, übersichtliche Ergebnistabellen, vielfältige grafische Darstellungen sowie eine komfortable Text- und Grafikausgabe machen diese Komplettlösung für Anwender in Industrie und Forschung attraktiv.

Die eingebaute Kommandosprache SCL erlaubt eine relativ bequeme Programmierung von Routinearbeiten mit gleichartigen Datensätzen. Leider fehlt dem ansonsten sehr umfangreichen und ausführlichen Handbuch im Statistikteil der Index, so daß der Anwender auf das Blättern in der elektronischen Hilfe angewiesen bleibt. Ansonsten eignet sich das Handbuch auch hervorragend für Autodidakten. Ein weiteres Plus ist der modulare Aufbau der Software. Je nach wechselnden oder wachsenden Bedürfnissen können Sie die Grundversion installieren und später weitere Module zufügen. Das spart nicht nur Festplattenplatz. *wr*

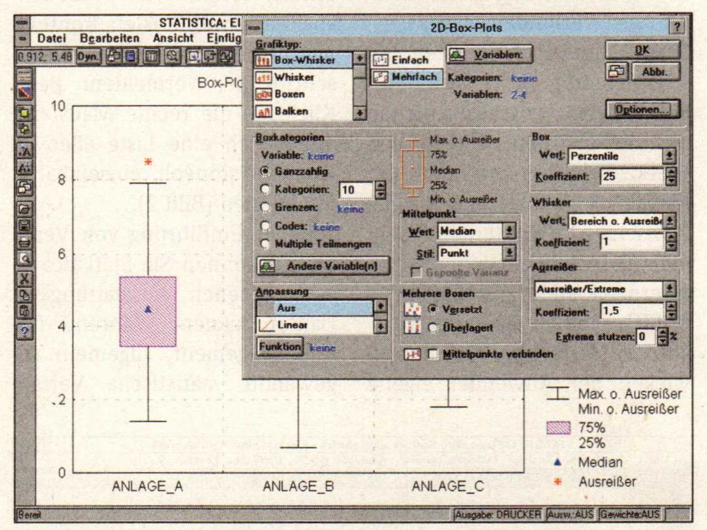


Bild 6. Diagramme erhalten mit dem Standard-Layout eine aussagekräftige Beschriftung

Daten und Fakten

Produktname	Statistica 5.1 für Windows
Funktion	Statistik-Software mit leistungsstarkem Grafikmodul
Hersteller/Vertrieb	StatSoft (Europe) GmbH, 20253 Hamburg, Tel.: 040 / 420 03 47 Fax: 040 / 491 13 10
Preis	Statistica/w 2400 Mark, Statistica/w + Quality-Control 3600 Mark, Sonderkonditionen für Schulen und Universitäten
System anforderungen	Windows 3.1 oder Windows 95 (Konfiguration auf das vorhandene System erfolgt automatisch), 386er Prozessor mit 8 MByte RAM, etwa 22 MByte freie Festplattenkapazität, 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk zur Installation (Lieferung auf CD-ROM ist möglich).
+	- umfassende statistische Formelsammlung - komfortable Text- und Grafikausgabe
−	- Statistik-Teil des deutschen Handbuchs ohne Index
mc-extra-Urteil	Statistica integriert umfassendes statistisches Rüstzeug und ein Grafikmodul mit schier unerschöpflichen Editier-Möglichkeiten. Die sehr ausführliche Programmdokumentation unterstützt den Anwender beim Vorbereiten und Durchführen statistischer Analysen sowie beim Visualisieren der Resultate.



Rechnen mit Papier und Streichholz

So funktioniert ein Computer

Ulrich Rohde **• War da nicht noch was? Gab's da nicht irgend etwas, was Sie schon immer wissen wollten, sich aber nie zu fragen getraut haben? Wie, bitte schön, funktioniert eigentlich ein Computer? Hier die anschauliche, aber mathematisch korrekte Antwort.**

Gleich zu Beginn eine Warnung: wir gehen gnadenlos in die Tiefe. Wir legen die Innereien des Computings offen und ziehen dazu das langsamste Modell der Welt zu Rate. Wenn Sie also ungeduldig sind und alles schon zu wissen glauben, oder gar beleidigt, weil wir alles so genau erklären, dann lesen Sie bitte auf keinen Fall weiter. Falls Sie nicht abgeschreckt sein sollten, betrachten Sie bitte den Aufmacher etwas näher. Sie sehen links eine durchnumerierte, zweireihige Kolonne, in der untereinander ein paar Einträge stehen: das ist der Programmspeicher. Die Einträge – das sind die Befehle eines Computerprogramms. Sie sehen rechts eine Kolonne von numerierten Feldern, in welchen teilweise Streichhölzer liegen, teilweise nicht: das ist der Datenspeicher. Die Anzahl der Streichhölzer repräsentiert die Daten im Speicher.

Vom Rechnen

Bevor Sie diesen Computer konstruieren, programmieren und laufen lassen, sollten Sie sich kurz mit dem „Rechnen" beschäftigen. Denn schließlich soll dieser Computer rechnen und da sollte klar sein, was das überhaupt heißt. Sie können schon rechnen? Macht nichts, folgen Sie uns getrost in die Grundschule – zur Wiederholung, es wird nicht weh tun. Sie erinnern sich: Vor dem Rechnen haben Sie das Zählen gelernt, eins, zwei, drei, ... Mit Sicherheit haben Sie dabei einmal Steinchen, Streichhölzer oder Knöpfe gezählt und so Zahlen gebildet. Nehmen wir Streichhölzer: Aus einer vorhandenen Anzahl von Streichhölzern kann man durch Hinzulegen eines weiteren eine neue Zahl bilden. Man hat dann eins weiter gezählt. Mit dieser elementaren Operation „Eins dazu" können Sie von Null an jede natürliche Zahl konstruieren, wobei eine Zahl „natürlich" heißt, wenn sie durch diesen Hinzulege-Prozeß gewonnen werden kann. Unser Computer soll aus gegebenen Zahlen neue machen. Deshalb ist er so aufgebaut, daß er zu einer Streichholzanzahl ein Streichholz dazulegen kann. Er besitzt einen Befehl, der INCREMENT (inkrementieren) oder kurz INC heißt, und ein Streichholz dazulegt. Die Speicheradresse, wo er eins dazulegen soll, nennt eine Nummer nach dem Befehl.

Mit diesem Befehl kann unser Computer zählen. Das ist schon mal was, aber noch nicht viel. In der Schule mußten Sie nach dem Zählen plötzlich registrieren, daß man zwei Anzahlen addieren kann: Man nehme von dem einem Anzahlhaufen fortgesetzt ein Streichholz weg und lege es zum anderen dazu. Durch diese Handlung entsteht die Summe zweier Zahlen. Unser Computer muß also auch von einem Streichholzfeld „eins wegnehmen" können. Dieser Befehl soll DECREMENT (dekrementieren) oder kurz DEC heißen.

Was ist damit gewonnen? Mehr als Sie denken. Man kann das Rechnen nämlich zählend erle-

digen. Sie kennen und können das schon, denn in der Schule haben Sie erstens durch fortgesetztes Hinzulegen addiert und zweitens durch mehrmaliges Addieren ganz natürlich multiplizieren gelernt. Beispielsweise wird 3 × 2 einfach gebildet, indem man in ein leeres Feld dreimal je zwei Streichhölzer legt.
Sie merken: Ihre Schule war sinnvoll. Man hat Ihnen beigebracht, aus einfachen Operationen immer komplexere aufzubauen, und zum Beispiel die Differenz zweier Zahlen zu bilden. Nehmen Sie einfach von zwei Anzahlen jeweils gleichzeitig Eins weg, bis wenigstens eine von beiden Null ist, also in einem Feld kein Streichholz mehr ist. Der Rest im anderen Feld: das ist die Differenz der beiden Zahlen. (Was mit dem Vorzeichen ist? Das nehmen wir später durch!) Wichtig ist, daß man feststellen können muß, wann eine Anzahl Null, wann also ein Feld leer wird. Unser Computer kann die Datenfelder mit dem Befehl „Is Zero" (ISZ) auf Null überprüfen.

Zählen ist alles

Das Grundschul-Rechnen kann sehr weit ausgebaut werden. Es gibt sogar eine Schulrichtung in der Mathematik, die sogenannte konstruktive Mathematik, die nur solche Objekte und Rechenarten gelten lassen will, die man durch endliches Aneinanderreihen elementarer Handlungen konkret konstruieren kann. Genau genommen: alles, was berechenbar ist, kann eigentlich nur so gewonnen werden. Indem Sie von einer Zahl fortgesetzt immer wieder eine andere abziehen, bis nichts mehr geht, und dabei notieren, wie oft das möglich ist, dividieren Sie (mit Rest). Und wenn Sie zum Beispiel die Exponential-Funktion berechnen wollen, dann müssen Sie sich an die Formel aus der höheren Mathematik

$$e^r = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{r^n}{n!}$$

erinnern. Hier ist zunächst klar, daß man die ganze Reihe nie explizit ausrechnen kann, denn das würde unendlich lange dauern. Aber man kann zum Beispiel die ersten hundert Glieder ausrechnen oder die ersten 1000, dann ist man schon sehr nah dran. Im Prinzip muß man Ausdrücke der Form

$$\frac{r^n}{n!}$$

aufaddieren. Die Fakultäten im Nenner sind Ausdrücke der Form 1, 1 × 2, 1 × 2 × 3, ... , aufgebaut aus Rechenweisen, die man zählend erledigen kann. Die Potenzfunktion „r hoch" ist komplizierter gebaut. Dazu sei hier nur angedeutet, daß man ausgehend von den elementaren Rechenarten nach einer (ziemlich langen) Reihe von konstruktiven Schritten zum Beispiel die Dezimalbrüche herstellen und damit jede reelle Zahl beliebig genau annähern kann. Weshalb wir dies erzählen? Damit Sie Vertrauen in den Zählmechanismus gewinnen und sich überzeugen können, daß unsere Maschine jede nur denkbare Rechnung auch durchführen kann.

Werden Sie Computerkonstrukteur

In Kürze ist der Know-how-Computer bereit zum Einsatz. Sie sollten nur noch genauer festlegen, was der ISZ-Befehl (Sie erinnern sich: die Prüfung, ob etwas Null ist) tun soll. Er muß zweierlei Möglichkeiten anbieten: Wenn nicht Null, dann tue das eine, und wenn Null, dann das andere. Überhaupt gilt: Nachdem der Computer einen Befehl ausgeführt hat, muß er immer wissen, was er tun soll. Das Nächstliegende ist, solange es sich nicht um ISZ handelt, einfach den nächsten Befehl im Programmspeicher abzuarbeiten. Bei ISZ legen wir fest, daß bei der Situation „nicht Null" ebenfalls der nächstfolgende Befehl ausgeführt werden soll, bei Null der übernächste. Das macht Sinn, wenn noch ein weiterer Befehl eingeführt wird, ein Sprungbefehl JUMP (springen) oder kurz JMP. Bei ihm soll die Nummer hinter dem Befehl nicht ein Datenfeld adressieren, sondern die Nummer des nächsten auszuführenden Befehls sein. Also, wenn zum Beispiel im 10. Programmspeicherplatz JMP 1 steht, führt der Computer den ersten Befehl erneut aus. Erneut deshalb, weil noch festgelegt sei, daß der Computer nach dem Einschalten immer den Befehl im ersten Programmspeicherplatz durchführen soll.
Zu einem voll funktionsfähigen Computer fehlt jetzt nur noch ein Befehl, der Stop-Befehl STP. Denn auch ein Computer muß mal abschalten können. Halten wir fest: Unser Eigenbau-Computer besitzt eine Reihe von Programmspeicherzellen und Datenregistern, außerdem die fünf Befehle

```
inc Datenregister Nr. XX
dec Datenregister Nr. XX
isz Datenregister Nr. XX
jmp zur Programspeicher-
zelle Nr. YY
stp
```

Wenn Sie wollen, nennen Sie die ersten beiden die arithmetischen Befehle des Computers, den ISZ-Befehl einen logischen Befehl, und die beiden letzten gehören zu den Steuerbefehlen.

Werden Sie Programmierer

Bevor Sie den Computer wirklich aufbauen, sollten Sie überprüfen, ob er auch rechnen kann. Dazu entwerfen Sie am besten Testprogramme, die Sie von Hand am Papierschema nachvollziehen können, zum Beispiel eine Addition zweier Zahlen, die in Register 1 und 2

inc	1	1
dec	2	2
isz	2	3
jmp	1	4
stp		5
		6

Bild1. Eine einfache Addition

jmp	4	1
inc	1	2
dec	2	3
isz	2	4
jmp	2	5
stp		6
		7

Bild 2. Eine verbesserte Addition

jmp	4	1
dec	2	2
dec	1	3
isz	1	4
jmp	7	5
jmp	9	6
isz	2	7
jmp	2	8
stp		9

Bild 3. Eine einfache Differenz

jmp	5	1
dec	1	2
inc	3	3
inc	4	4
isz	1	5
jmp	2	6
jmp	10	7
dec	3	8
inc	1	9
isz	3	10
jmp	8	11
jmp	16	12
dec	2	13
inc	3	14
inc	5	15
isz	2	16
jmp	13	17
jmp	21	18
dec	5	19
inc	2	20
isz	5	21
jmp	19	22
jmp	26	23
dec	4	24
inc	3	25
isz	4	26
jmp	24	27
stp		28
		29

Bild 4. Eine ordentliche Addition: Das Programm schreibt die Summe in ein eigenes Register

vorgegeben sein sollen. Bild 1 zeigt, wie Sie das machen.
Rechnen sie das mit zwei Zahlen Ihrer Wahl per Hand auf dem Computerformular durch. Nehmen Sie einen Kugelschreiber als Programmzähler und setzen ihn auf Programmzelle Nr. 1: Ein Streichholz in Register 1 dazulegen, und dann weiter bei 2: Ein Streichholz aus Register 2 wegnehmen (hoffentlich war da auch eins) und dann weiter bei 3: Ist in Register 2 ein Streichholz? Ja, dann weiter bei 1. Nein, dann weiter bei 5, also Stop, fertig.
Sie werden feststellen, daß dieses Programm schon ganz gut funktioniert, daß aber Merkwürdiges passiert, wenn Sie zum Inhalt von Register 1 ein von Anfang an leeres Register 2 dazuzählen wollen: Sie haben dann in Register 1 mehr Streichhölzer als korrekt ist. Also sollten Sie gleich vor Beginn überprüfen, ob Register 2 Null ist. Diese verbesserte Variante zeigt Bild 2. Versuchen Sie die Differenz zu programmieren (Bild 3). Es bleibt stets von der größeren Zahl etwas in ihrem Register übrig.
Beim Test der Multiplikation stellt sich die Frage, wie man die Addition fortgesetzt verwenden kann. Hier hilft ein Trick: Wenn Sie Register 1 ebenso oft irgendwo addieren wollen, wie Register 2 Streichhölzer enthält, muß der Inhalt von Register 1 passend zwischengelagert und ständig aufgefrischt werden.
Planen Sie dazu Register 4 ein, und nehmen Sie Register 3 für das Ergebnis der Multiplikation. Das erste Teilstück könnte lauten:

```
1: jmp
2: dec 1
3: inc 3
4: inc 4
5: isz 1
6: jmp 2
7: jmp 10
```

Damit wäre zunächst der Inhalt von Register 2 nach Register 4 transportiert, wobei der jmp in Programmzelle 1 auf eine Überprüfung führt, die zeigt, ob in Register 2 überhaupt ein Streichholz liegt. Wenn nicht, braucht nichts getan zu werden. Falls aber doch, geht es weiter

```
8: dec 4
9: inc 1
10:.isz 4
11: jmp 8
12:.dec 2
13: isz 2
14: jmp 5
15: stp
```

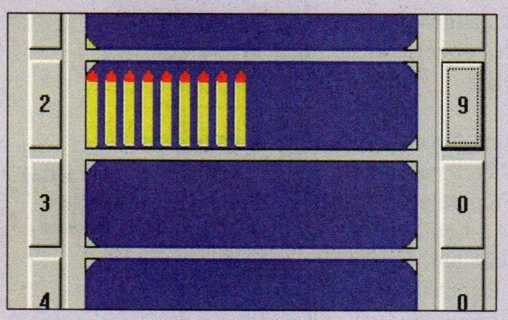
Die korrekte Sprungadresse im Sprungbefehl von Zeile 1 hat also die Nummer 13:

```
1: jmp 13
```

Beachten Sie, daß das Programm immer erst testet, ob die fraglichen Register nicht von vornherein Null sind.

Die Bedienung des Know-how-Computers

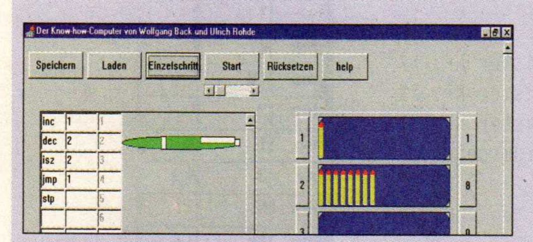
Der Know-how-Computer ist ein Formular mit dem durchnumerierten Programmspeicher links, einem Kugelschreiber als Programmzähler und den Datenspeicher-Registern rechts, die an ihrem linken Rand ebenfalls durchnumeriert sind. Sein Befehlsvorrat besteht aus INCrement, DECrement, ISZero? und dem Sprungbefehl JuMP. Das lauffähige Programm (mit Quellen) können Sie vom WDR-Computerclub in T-Online abrufen oder im DOS Internet-Programm aufstöbern.



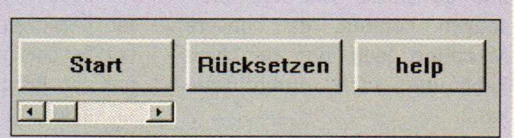
Mit den Buttons am Rand erzeugen Sie Streichhölzer von Hand und laden den Speicher mit Daten.



Mit dem Button „Laden“ öffnen Sie ein Menü, das khc-Programme von der Platte lädt. Sie können umgekehrt auch Programme abspeichern.



Die Taste Einzelschritt ist zum Debuggen der khc-Programme besonders nützlich.



Der Startknopf läßt die Streichhölzer wirbeln. Mit Rücksetzen wird alles für einen neuen Durchgang bereitgestellt. Der Hilfe-Button ruft eine Beschreibung der Befehle auf den Plan.

Wir bauen den Know-how-Computer

Vor nicht allzulanger Zeit hätte man den Know-how-Computer mit einer Handvoll Digital-ICs per Hardware aufgebaut und dabei eine Menge über die Konstruktion von Digitalschaltungen gelernt. Heute simuliert man so etwas auf einem Computer. Im DOS Internet-Programm und beim WDR-Computerclub finden Sie ein Delphi-Programm (Delphi ist die moderne Form von Pascal, mit integrierter Entwicklungsumgebung), das den Know-how-Computer durchspielt. Kernstück ist die Prozedur „Interpret“ (Listing 1), die all das tut, was eine CPU in einem Computer tun muß.
Die Variablen padr, regadr, streichzahl erklären sich selbst: So heißen die Programmadresse, die Registeradresse und die Zahl der Streichhölzer. Global, also nicht hier im Interpreter, ist der Programmzähler pz definiert, der den Stand des Programmes festhält. Wenn ein neuer Befehl abzuarbeiten ist, wird mit movpoint(0,pz) der Kugelschreiber mit pz auf die Programmzelle gerichtet, in welcher der abzuarbeitende Befehl steht (der erste Parameter bei movpoint verschiebt den Programmzähler, den Kugelschreiber, in Querrichtung, was hier nicht benötigt wird). Gewissermaßen holt sich der Interpreter damit den aktuellen Befehl in das Befehlshalteregister bef, genauso wie es eine echte CPU mit dem elektronischen Aussenden einer Befehlsadresse tun würde. Anschließend wird der Befehl decodiert. Genau, wie hier im Pascalprogramm mit der Fallunterscheidung IF Befehl = ??, stellt das Mikroprogramm in einer echten CPU fest, welcher Befehl da gekommen ist und verzweigt entsprechend, um ihn abzuarbeiten. Hier im Programm besteht der Befehl aus drei Teilen: dem Befehlscode, das sind die Kürzel jmp, inc... ,

der Adresse für das zu verarbeitende Datum und – anders als bei echten CPUs – seiner eigenen Programmadresse, die hier aus technischen Gründen mitgeführt wird. Die Teile sind befehl[1,pz] für den Befehlscode, befehl[2,pz] für die Adresse und befehl[3,pz], das im Pascalprogramm als Programmadresse benutzt wird.

Der Befehl jmp YY bewirkt nichts weiter, als daß der Programmzähler auf YY gesetzt wird. Dabei wandelt der Pascal-Mechanismus strtoint(befehl(2,pz).text) den zweiten Eintrag im pz-ten Befehl von seiner Textdarstellung (so ist er im Programm gespeichert) in die Pascal-interne Zahl YY, das Sprungziel, um.

Der Befehl inc XX bewirkt, daß regadr mit der Adresse XX geladen wird, daß der Inhalt von Register XX um eins hochgezählt wird (und auch als Zahl ausgeschrieben am Randbutton erscheint), und daß auch der Programmzähler um eins hochgezählt wird, damit im nächsten Durchgang der nächste Befehl abgearbeitet werden kann. Analog vermindert dec XX das entsprechende Register und erhöht den Programmzähler um eins.

Der isz-Befehl erhöht den Programmzähler um eins und fragt dann, ob der Registerinhalt XX null ist. Wenn ja, wird der Programmzähler nochmals um eins erhöht, sonst nicht. Der Befehl stp stellt einen Schalter namens run auf FALSE, was die ganze Chose stoppt.

Nach jedem Durcharbeiten eines Befehls wird das Mikroprogramm hier bei Punkt 6 verlassen, was die Befehlsschleife beendet. Danach wartet unsere CPU auf einen Timertick des PC, auf dem sie simuliert wird, um neu in die nächste Befehlsschleife mit dem dann aktuellen Programmzählerstand einzutreten. Der Unterschied zu einer echten CPU liegt nur darin, daß die Know-how-CPU direkt auf den Datenregistern operiert und daß zwischen Be-

inc	1	1
dec	2	2
isz	2	3
jmp	1	4
inc	2	5
dec	1	6
isz	1	7
jmp	5	8
jmp	1	9
		10
		11

Bild 5. Eine Endlos-Schleife: Wenn Ihr Computer sonst nichts zu tun hat, testen Sie dieses Programm

fehlszellen und Datenregistern ein Unterschied gemacht wird. Normale CPUs haben die Befehle als Zahlen verschlüsselt, was hier auch leicht zu machen wäre, und legen diese Befehle wie auch die Zahlen im einheitlichen Hauptspeicher ab. Sie besitzen intern sehr viele verschiedene Register, die sie erst aus dem Speicher laden (mit einem Hole-Befehl, zumeist mov genannt), um dann ganz intern zu rechnen. Das bringt mehr Geschwindigkeit. Natürlich gibt es Grenzen der Analogie zu modernen CPUs, in denen Befehle in Pipelines gesammelt und weitgehend parallel abgearbeitet werden, aber das logische Prinzip bleibt dennoch das gleiche.

Der Rest des Pascal-Programms stellt nur die Verpackung dar. Er ist ziemlich gradlinig herunterprogrammiert und stellt die Bedienungsknöpfe zur Verfügung, die Streichhölzer und was sonst noch benötigt wird, um *.khc-Programme, die Know-how-Computerprogramme, zu entwerfen, auf die Platte zu speichern und von der Platte zu laden.

Besser Programmieren

Diese Computerspielerei sollte anschaulich machen, was in einem Computer vor sich geht. Wenn Sie es schon gewußt haben, erzählen Sie es denen weiter, die noch etwas lernen wollen. Sie selbst können aber jetzt darüber nachdenken, was man alles mit dem Know-how-Computer programmieren kann. Ein erster Tip: Stellen Sie die Programme so um, daß die Ausgangszahlen erhalten bleiben und das Ergebnis in einem eigenen Register erscheint. Als Beispiel sei hier in Bild 4 eine ordentliche Addition gezeigt. Da steht die Summe sauber hinter den Summanden. Danach überlegen Sie sich, wie Sie negative Zahlen darstellen können. Zum Beispiel durch eine Darstellung in zwei Registern, wo eins das Vorzeichen (negativ = 1 Streichholz, positiv = kein Streichholz) notiert. Dann könnten Sie eine Addition basteln, die auf ganzen Zahlen operiert. Wer sehr sportlich ist, überlegt sich, wie man Brüche darstellen kann. Damit wäre man auf dem Pfad, auch reelle Zahlen annähernd darstellen zu können. Vielleicht



Ulrich Rohde und Wolfgang Back haben den Paper-PC im Rahmen des WDR-Computerclubs entwickelt

gibt es ja jemanden, der dem Know-how-Computer das Wurzelziehen beibringt. Es geht! Wir versichern – Ehrenwort –, daß man beweisen kann, daß alles Berechenbare mit diesem Computer auch berechnet werden kann. Viel Spaß beim Experimentieren. Und wenn Ihr PC nichts zu tun hat, lassen Sie doch einfach mal das Programm aus Bild 5 laufen. *sk*

Der Interpreter ist das Herz des Paper-PC

```
1 procedure interpret;
2 var padr, regadr, streichzahl : integer;
3  bef:string;
4  label 1,2,3,4,5,6;
5
6  begin
7  movpoint(0,pz);
8   bef:=befehl[1,pz].text;
9   if bef='jmp' then goto 1;
10  if bef='inc' then goto 2;
11  if bef='dec' then goto 3;
12  if bef='isz' then goto 4;
13  if bef='stp' then goto 5;
14
15   1:begin
16     pz:=strtoint(befehl[2,pz].text);
17     goto 6;
18     end;
19   2:begin
20     regadr:=strtoint(befehl[2,pz].text);
21     pz:=pz+1;
22     streichzahl:=strtoint(reginh[regadr].caption)+1;
23     strplusreg(regadr,streichzahl);
24     reginh[regadr].caption:=inttostr(streichzahl);
25     goto 6;
26     end;
27   3:begin
28     regadr:=strtoint(befehl[2,pz].text);
29     pz:=pz+1;
30     streichzahl:=strtoint(reginh[regadr].caption);
31     strminusreg(regadr,streichzahl);
32     reginh[regadr].caption:=inttostr(streichzahl-1);
33     goto 6;
34     end;
35   4:begin
36     regadr:=strtoint(befehl[2,pz].text);
37     pz:=pz+1;
38     streichzahl:=strtoint(reginh[regadr].caption);
39     if streichzahl=0 then
40        pz:=pz+1;
41     goto 6;
42     end;
43   5:begin
44     goto 6;
45     end;
46   6:
47 end;
```



PC INTERN 12/96
Ein Herz für NT-Anwender
TELES.NT-RAS-Online

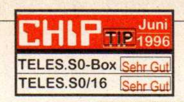












CHIP TIP Juni 1996
TELES.S0-Box Sehr Gut
TELES.S0/16 Sehr Gut

"Handbook on Communications Services"
First Choice in international EU test 1996:
TELES.VISION

DIE ZEIT 11/96 magazin
Empfehlenswert: TELES.S0

Capital 10/96
TELESiTA/4AB-Box:
Günstiges Modell

connect. 11/96
Kleines Allround-Genie: TELES.FON

com! 5/96
Test: ISDN unter Win 95
Duale CAPI von TELES = tolle Arbeit!

Online ISDN 6/96
TIP: Duale TELES-CAPI

PC MAGAZIN
TELES.S0/PCMCIA-Karte
Umfangreiche Software.
Preisgünstig. Nr. 49 / 1996

... und noch viel mehr!



ISDN von TELES

MODEM-Systeme:
Zu dumm - Zu teuer - Zu langsam!!!
Vergessen Sie Ihr Modem!



ISDN-Infrastruktur

Steigerung der Arbeitseffizienz durch bessere Telekommunikations-Infrastruktur heißt: **Netze-Integration** (LAN/WAN-Integration, Computer/Telefonie-Integration = CTI, LAN/Telefonie-Integration = LTI, Router/PBX-Integration, ...), **Kostensenkungen** (Least-Cost-Routing, CallBack, Plattform-Vereinheitlichung, Dezentralisierung, Corporate Networking ...), und vor allem **Echtzeit-Intranetze** (= real-time Intranets). **TELES.IntraSTARnet-Technologie** gestattet Benutzern, ihre Telefongespräche/WWW-Sitzungen/LAN-Fernzugriffe/... per Knopfdruck dynamisch zwischen Internet (niedrige Kosten) und ISDN (hohe Qualität) hin- und herzuschalten.

Alle TELES.ISDN-Infrastrukturgeräte sind selbstverständlich absolut ITU- und Internet-standardkonform, bieten aber - darüber weit hinausgehend - sehr wichtige Zusatzfeatures (durch TELES-Innovationen) zur Zuverlässigkeits-/Komfort-/Qualitäts-/Steuerungsverbesserung und/oder Kostensenkung der Telekommunikation. Gleiches gilt für alle TELES.ISDN-Endgeräte/-PCs.

Allein für **Forschung und Entwicklung** ihrer breiten und hoch-innovativen ISDN-Produktpalette setzt TELES mehr als 130 ausgezeichnet qualifizierte Diplom-Informatiker ein. Dieses ***ISDN Dream Team*** ist weltweit einzigartig - wie der sensationelle Markterfolg der TELES.ISDN-Produkt-Familie bestätigt. Detaillierte Quartals-Geschäftsberichte der TELES einschließlich Q3/96 sind von ihrem SUPPORT-Server erhältlich.

¿ HOT SPOTS ?

- **iPBX-Boxen alias iTA-Boxen:** Sensationelle TK-Anlagen/Terminaladapter für den SOHO(=SmallOffice/HomeOffice)-Bereich mit einzigartig komfortabler Benutzeroberfläche durch **TELES-Innovation**. ➡ NEU **SUPERCallBack = CallBack + Personal CallBack** (Fern-Amtsholung kostenlos). Das **versteckte und perfekte Sparwunder von Telefongebühren und Steuern - auch von privaten!!!** Unbedingt Infos vom TELES.SUPPORT-Server abholen!
- **4S0/TE-iPBX, 1S2M3S0-iPBX & 3S2M-iPBX:** Serie von ➡ NEUEN Hochleistungskarten für unsere sehr erfolgreichen mittleren bis großen, äußerst intelligenten TK-Anlagen für den betrieblichen Bereich. Beste Lösungen für verteilte Unternehmungen. Beste Kostensenkungs- und Netzintegrationspotentiale. Komfortable Benutzeroberfläche und Fernwartung/-steuerung. Freistehend oder als Vorschaltbox zur Erweiterung vorhandener TK-Anlagen. Als TK-Server auch LAN-/Router-integrierbar, ...
- **TELES.Intra★s** alias **TELES.IntraSTARs:** Serie völlig ➡ NEUARTIGER hochintegrierter real-time Router/PBX-Server und -Klienten zum einfachen Aufbau von IntraSTARnets (hochinnovativ). PC- bzw. Box-Varianten der gesamten TK-Infrastruktur zu Niedrigstpreisen! Alle Versionen: IP-switches (Internet) + line switches (ISDN/PSTN) + REALZEIT-fähig + LCR/CB-fähig + SNMP-fähig + leistungsstark + absolut zuverlässig. β-Versionen verfügbar. Technischer Bericht dazu vom TELES.SUPPORT-Server erhältlich.

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

ISDN-Endgeräte + ISDN-PCs

Telefonieren, Faxen, Telearbeit, Telepräsenz, Telekooperation, ..., Online-Dienste, Surfen, Browsen, Emails, ... , Remote LAN Access, Remote Access Service, ... , Telefonkonferenzen & Videokonferenzen, Internet & Intranet.

TELES ist der einzige Anbieter **ALLER** hierfür erforderlichen ISDN-Infrastrukturgeräte (siehe nebenan) und ISDN-Endsysteme. Letztere sind entweder PC-basiert (z.B. S0-Karten/-Boxen) oder selbständig (z.B. ISDN-Terminaladapter/-Telefone). Zu den bereits weit verbreiteten PC-internen ISDN-Karten kommen PC-externe ISDN-Boxen und -Geräte für die unterschiedlichsten Zwecke zum Arbeitsplatz rasch hinzu - offensichtliche Beispiele sind ISDN-Telefon und ISDN-Terminaladapter.

Bei TELES können sämtliche Karten/Boxen/Geräte am S0-Bus auch "direkt miteinander reden" - möglich durch **TELES-Patent**. Als **eine Familie** bieten sie dem ISDN-Benutzer einzigartige Intelligenz und größten Komfort am Arbeitsplatz - zusätzlich zu den ISDN-Standards und weit darüber hinaus!

TELES.Online***PowerPack*** ist eine Suite von PC/ISDN-Anwendungssystemen, die **ALLE** obigen Varianten moderner Telekommunikation umfaßt und **ALLE** "Familienmitglieder" unterstützt.

Um die einzigartig reichhaltige Funktionalität des TELES.Online***PowerPack*** auch den Besitzern von **ISDN-Karten anderer Häuser** zugänglich zu machen - einschließlich aller rechtlich geschützten Komponenten - portieren wir es gerade darauf. Den Anfang machen wir mit der **Fritz!Card von AVM, ITK und Teledat 150,** weitere folgen.

¿ HOT SPOTS ?

- **ISDN-Telefon:** Einzigartig preiswert. Viel intelligenter und komfortabler durch **TELES-Patent.** ➡ DER RENNER AM MARKT!!
- **S0-Boxen: Noch einfacher zu installieren** als S0-Karten, absolut gleiche Geschwindigkeit und Funktionalität, (fast) gleiche Preise. ➡ NEU Jetzt auch mit a/b-Schnittstellen zum Anschluß **analoger** Endgeräte.
- **NT** bzw. **WAN-Miniport/Win'95** bzw. **SunSoft:** Treiber für ALLE TELES.S0-Karten/-Boxen. **Server** fast kostenlos + **Clients ganz KOSTENLOS!**
- **14,4 und 28,8 Kbit/s MODEM-/FAX-Interworking:** Software/V.34/...-Emulation für alle S0-Karten-/Boxen. **KOSTENLOS!**
- **SUPER CallBack = CallBack + Personal CallBack** = Verstecktes und perfektes Sparwunder von Telefongebühren und Steuern. **KOSTENLOS!**
- **Fern-/Lokal-Sprachsteuerung**: Benutzungsvereinfachung unserer ISDN-Anwendungspakete. **KOSTENLOS!**
- **Automatisches Vorlesen**, alias text-to-speech translation, empfangener Emails (Textfaxe in Vorbereitung) - auch per Fernabfrage. **KOSTENLOS!**
- **Desktop Multimedia Conferencing: TELES.VISION + MS NetMeeting.** Voll standardkompatibel + international interoperabel. **KOSTENLOS!**

+++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++ TELES +++ CENTER OF EXCELLENCE DER PC/ISDN-TECHNOLOGIE +++

TELES-1A-Kundenservice - kompetent, individuell, perfekt!!!

- INFO-/BESTELL-Service mit SOFORT-Versand: 0130/181667 (kostenlos, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00, sonntags 12.00 - 18.00) und 0180/5212080 (0,48 DM/min, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00). Bestellungen erfolgen auf **Grundlage unserer AGB.** Diese können in unseren Geschäftsräumen eingesehen oder auf Wunsch kostenlos vor Bestellung zugesandt werden. Auch: **Bestellung eines ISDN-Anschlusses - Antrags-/Anschlußberatung kostenlos!**
- SUPPORT-/UPDATE-Service: 0190/511822 (1,20 DM/min, 7 Tage7/24h). **Niedrigstkosten-Servicepaket:** 99,- DM für 18-monatigen unbeschränkten Zugang für **nur/höchstens 0,48 DM/min** bzw. **CD-ROM-Versand** (Kalkulation/Angebotsformular auf SUPPORT-Server).
- EXPRESS-HOTLINE-Service: 0190/871101 (3,60 DM/min, Mo. - Sa. 8.00 - 22.00, sonntags 12.00 - 18.00). Direktdurchwahl zu Ihrem individuellen - Ihnen namentlich bekannten - Berater möglich. Im Besetzt- und Vorabinfo-Fall dessen automatischer Frei- bzw. Gelesen-Rückruf - entweder sobald er verfügbar ist oder zu von Ihnen gewünschtem Zeitpunkt. Bei Erstanruf sofortige oder persönliche Rufweiterleitung an einen fachlich zuständigen Kundenbetreuer. **Fernanleitung/-ausbildung bei der Einarbeitung** - jederzeit oder mit Voranmeldung! HOTLINE-Servicepakete auf Vertragsbasis. **Kostensenkung** und **Effizienzsteigerung wo nur möglich!**



Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
Halle 15 / G 52





Objektmodelle

CORBA, übernehmen Sie

Thomas Tilli **• Verfolgt man Diskussionen rund ums Internet, geht es häufig um „verteilte Anwendungen". Dazu fallen Schlagworte wie Java, ActiveX, OLE und CORBA. Dieser Beitrag beleuchtet den aktuellen Stand der konkurrierenden Objekt-Technologien.**

Mit den Jahren hat sich die objektorientierte Programmierung (OOP) zur ernstzunehmenden Entwicklungsmethode gemausert. Sie ist mittlerweile auch bei ehemaligen Skeptikern weitgehend akzeptiert. In zunehmendem Maße ist heute auch von Objekt-Modellen und Objekt-Architektur die Rede. Akronyme wie OLE, CORBA, ORB, SOM/DSOM, ActiveX-Controls, Java und OpenDoc erscheinen oft in obskurem Zusammenhang.

Die Idee, die Objekt-Modellen wie OLE, CORBA oder OpenDoc zugrundeliegt, ist die gleiche wie bei einem Baukasten: Um große Anwendungen zu erhalten, konstruiert man zunächst eine Vielzahl von universell einsetzbaren Grundbausteinen, die ein Rahmenprogramm zu beliebigen Applikationen vereint. Dieser Ansatz steckt auch hinter der objektorientierten Programmierung. Einzelne Komponenten setzen sich aus Klassenbibliotheken und Frameworks zusammen und bilden in unterschiedlichen Zusammensetzungen die gewünschten Anwendungen. Allerdings erfolgt dies bisher so, daß man die in C++, Object Pascal oder Smalltalk erstellten Komponenten nur durch eine Programmierung in der ursprünglichen Sprache nutzen kann.

Objekt-Modelle wie OLE oder CORBA wollen diese Einschränkung beseitigen und eine uneingeschränkte Nutzung von objektorientierten Komponenten über Rechner- und Betriebssystemgrenzen hinweg ermöglichen. Ein Anwendungsprogramm soll beliebige Komponenten verwenden – unabhängig davon, in welcher Programmiersprache sie geschrieben sind und wo sie sich befinden.

Um die Kommunikation zwischen Objekten beziehungsweise Komponenten aus verschiedenen Programmiersprachen und Betriebssystemen aufzubauen, benötigt die objektorientierte Technologie einen „Mittelsmann", den Object Request Broker. Der Anforderungskatalog für solch einen Object Request Broker (ORB) ist umfangreich: Er soll das einfache Erstellen verteilter Anwendungen in einem Rechner-Netzwerk ohne Rücksicht auf Hardware, Betriebssysteme, Netzwerkprotokolle oder Datenbanken ermöglichen.

Wichtige Organisationen

OMG: Object Management Group. Die herstellerunabhängige OMG hat sehr viele Mitglieder, unter anderem Apple, IBM und Sun. Ihr gehören die meisten großen Soft- und Hardware-Hersteller an.

CILab: Components Integration Laboratories. Diese herstellerunabhängige Vereinigung wacht über die OpenDoc-Architektur. Mitglieder sind unter anderem IBM, Apple, Novell, Adobe, Lotus und die OMG.

Objekt-Modelle haben eine Vielzahl von unterschiedlichen Aspekten, die anfangs ziemlich verwirrend sind. Zunächst benötigen die beteiligten Objekte eine grundlegende Infrastruktur, damit sie sich untereinander verständigen können, auch wenn sie in verschiedenen Programmiersprachen geschrieben sind. Bei OLE ist diese Basis COM/DCOM und bei OpenDoc ein CORBA-konformer Request Broker. Darauf setzen verschiedene Dienste (Services) auf. Auf dieser Ebene können dann Dienstleistungen für Verbund-Dokumente (OLE oder Open Doc) eingreifen.

Eigenschaften von OLE

OLE ist ein komplexes und vielschichtiges Konzept. Es basiert auf einer Infrastruktur für Softwarekomponenten und deren Einbindung und Zusammenspiel (COM/DCOM). OLE definiert dazu eine Reihe von Diensten, die nicht zwangsläufig mit Komponenten gekoppelt sind, die Applikationen in diesem Zusammenhang häufig benötigen. Durch die Integration dieser Dienste in OLE kann sich jeder Entwickler auf seine eigentliche Arbeit konzentrieren. Zu diesen Diensten gehören unter anderem ein strukturierter Speicher, einheitlicher Datentransfer, Drag-and-Drop, dokumentenorientierte Mechanismen und Komponentenobjekte wie etwa OCX oder ActiveX.

Bisher basierte Software im wesentlichen auf ausführbaren Programmen (EXE-Dateien) und dynamisch ladbaren Bibliotheken (DLLs). Damit läßt sich zwar eine Aufteilung und Wiederverwendbarkeit erreichen, aber nur bis zu einem gewissen Punkt. DLLs lassen sich nicht so einfach ansprechen und integrieren, man kann sie auch nicht wie Bausteine miteinander kombinieren, und der Entwickler einer DLL arbeitet auf einem recht niedrigen Niveau. Will man mit anderen DLLs oder Anwendungen irgendwo im Netz Daten austauschen, ist ein hoher Programmieraufwand notwendig.

Daher ist eine standardisierte Infrastruktur erforderlich, um eine brauchbare Komponenten-Technologie zu realisieren. Im Zuge der objektorientierten Programmierung hat sich der Begriff von „Objekten“ eingebürgert. Leider verbirgt sich dahinter je nach Kontext immer etwas anderes. So definiert Microsofts OLE seinen eigenen Objektbegriff, der sich von der Beschreibung eines Objekts bei CORBA deutlich unterscheidet.

Gemeinsamkeiten

Ein COM-Objekt ist gekennzeichnet durch ein Interface in Form von aufrufbaren Funktionen, seiner Identität und seinem verborgenen Inneren. Jede von außen aufrufbare Funktion hat ihre eigene Aufrufschnittstelle mit ihren eigenen Parametern. Mit Hilfe von Tools kann der Programmierer diese Aufrufschnittstelle ermitteln, so daß er nicht unbedingt auf eine gedruckte Dokumentation angewiesen ist, um Verbindung mit einem COM-Objekt aufzunehmen.

Eine COM-Komponente kann unterschiedliche Erscheinungsformen aufweisen. Das aufrufende Programm verwendet sie entweder direkt in seinem Adreßraum als sogenannter „In-Process-Server“ oder sie befindet sich auf dem gleichen Rechner als Bestandteil eines anderen Programms als „Local Server“. Befindet sich die Komponente auf einem anderen Rechner, ist sie ein „Remote Server“.

Die effizienteste Methode ist das Ansprechen eines In-Process-Servers. In diesem Fall verläuft der Aufruf einer COM-Funktion nahezu genauso schnell wie der einer eigenen Funktion. Für In-Process-Server erfolgt die Abfrage über einen direkten Funktionszeiger, der auf die Funktionstabelle im COM-Interface zeigt (Bild 2). Jeden Funktionsaufruf wickelt das Programm dann über die Zeiger in dieser Funktionstabelle ab. Die ersten drei Einträge dieser Tabelle sind standardisiert und bilden das sogenannte „IUnknown-Interface“, mit der die Anwendung Auskunft über das COM-Interface einholt. Da alle Aufrufe über die Interface-Tabelle eines Objekts erfolgen, können die Daten eines COM-Objekts nicht direkt manipuliert werden und sind daher vollkommen privat.

Da der Aufruf der Komponenten über Zeiger erfolgt, ist er unabhängig von der Programmiersprache und verursacht kaum meßbaren Verwaltungsaufwand – zumindestens bei einem In-Process-Server. Um ein COM-Objekt zur Laufzeit anzusprechen, ruft eine Anwendung es zuerst mit seinem Bezeichner (Identifier) auf, um es zu laden. Dieser Class Identifier (CLSID) ist 128 Bit lang und für ein Objekt global eindeutig. Mit dem Aufruf erhält das Programm den Funktionszeiger auf das Interface des COM-Objekts. Alle existierenden Objekte kann man im Registrier-Editor (regedit) von Windows 95/NT auffinden und anzeigen lassen. Damit falsche Parameter bei

Glossar

OMG Object Management Group. Nicht-profit-orientierte Organisation mit dem Ziel, einen Standard für die Zusammenarbeit von verschiedenen, unabhängig entwickelten Applikationen in einer heterogenen Rechnerarchitektur zu entwickeln.

OMA Object Management Architecture. Basis-Architektur für die Zusammenarbeit verteilter Objekte. Kernbaustein ist ein Object Request Broker.

ORB Object Request Broker. Regelt die Zusammenarbeit von Objekten auf verschiedenen Rechern unabhängig von Rechner- und Netzwerkarchitektur und auch unabhängig von einer bestimmten Programmiersprache. Ein ORB sollte Verteilungsaspekte wie Location, Zugriffspfad und Kommunikationsmechanismen zwischen Objekten transparent zur Verfügung stellen.

Zur Zeit sind eine Reihe kommerzieller Request Broker verfügbar, die sich hinsichtlich Leistungsumfang sowie Kosten für Entwicklung und die Runtime-Lizenz deutlich unterscheiden. Zu nennen ist der ORB von SunSoft für Java: NEO, ORBIX von Iona (unter anderem für C++ und Java), der Object Broker von DEC sowie SOM/DSOM von IBM. Diese Liste ist keineswegs vollständig. Zu beachten ist, daß zwei verschiedene ORBs nicht ohne weiteres miteinander kommunizieren können.

CORBA Common Object Request Broker Architecture. Standard-Interface und -Architektur für einen ORB. Zur Zeit ist die Version CORBA 2.0 der OMG aktuell. Ein wesentlicher Bestandteil ist eine standardisierte Interface Description Language (IDL), die das Interface einer Klasse definiert. Diese Beschreibung wird compiliert und macht eine Klasse für einen ORB sichtbar. CORBA beschreibt auch, wie ein Objekt eine Methode eines anderen Objekts aufruft, gleichgültig, ob dieses lokal oder auf einem anderen Rechner liegt.

Dieser Aufrufmechanismus muß über Rechner- und Betriebssystemgrenzen hinweg erfolgen und auch von speziellen Netzwerkprotokollen unabhängig funktionieren. Ein ORB muß außerdem wissen, wo sich das aufgerufene Objekt befindet. Ein wesentlicher Unterschied zu OLE ist, daß CORBA Vererbung unterstützt.

SOM/DSOM System Object Model/ Distributed System Object Model. Der Object Request Broker von IBM.

IDL Interface Description Language. Mit einer IDL-Beschreibung einer Klasse werden die Methoden und ihre Parameter sowie eventuell auftretende Ausnahmebedingungen (exceptions) spezifiziert. Die Syntax ähnelt C++. CORBA definiert, wie eine IDL-Beschreibung auf verschiedene Programmiersprachen wie C, C++, Smalltalk oder Java abgebildet wird.

CORBA-Dienste

Common Object Services Specification. Die OMG hat mit CORBA nicht nur eine Standardarchitektur für ORBs definiert, sondern sie arbeitet auch an einer verbindlichen Spezifikation von Diensten, die Programmierer immer wieder benötigen. Zu solchen Diensten gehören unter anderem:

Naming Service Ein immer wiederkehrendes Problem bei der Entwicklung verteilter, heterogener Infrastrukturen ist die eindeutige Identifikation verteilter Objekte anhand externer Namen. Der Naming Service von CORBA ermöglicht das Auffinden verteilter Objektreferenzen auf der Basis externer Namen. Ähnlich wie bei Dateien in Verzeichnissen und Unterverzeichnissen sind auch bei CORBA die Namensräume hierarchisch organisiert.

Event Service Neben direkten Methodenaufrufen sind bei verteilten Systemen auch andere Formen der Kommunikation erforderlich. Um beispielsweise mehrere CUI-Clients eines Server-Objekts zu synchronisieren, schickt dieser seinen Clients ein Update-Event. Der Event-Service von CORBA stellt einen Mechanismus dafür zur Verfügung. Die Verbraucher (consuments) eines Ereignisses melden ihr Interesse bei einem Event-Channel an.

LifeCycle-Service Dieser CORBA-Service definiert abstrakte Schnittstellen zum Erzeugen, Kopieren, Verschieben und Löschen von Objekten, ähnlich Konstruktoren und Destruktoren in OOP-Sprachen. Bei verteilten Objekten ist dies jedoch nicht ganz so einfach, da auch die Maschine bestimmt werden muß, auf der ein konkretes Objekt erzeugt oder gelöscht werden soll. Beim Kopieren auf eine andere Maschine müssen unter Umständen auch Hardware-abhängige Konvertierungen von Membervariablen durchgeführt werden.

Persistence Alle CORBA-Objekte sind grundsätzlich transient (nur bestimmte Zeit im Speicher). Oft ist jedoch eine persistente (dauerhafte) Speicherung erforderlich. Der CORBA-Persistence-Service definiert dazu Mechanismen, um Objekte persistent in Dateisystemen, relationalen oder objektorientierten Datenbanksystemen zu speichern.

Concurrency Control In einer verteilten Umgebung können Objekte durch nebenläufige Veränderungen in unerwünschter Weise modifiziert werden. Der Concurrency Control Service stellt Mechanismen zur Verfügung, mit denen eine Synchronisation nebenläufiger Änderungen mit Hilfe von Sperrmechanismen kontrolliert werden können.

Transactions Der Transaction Service unterstützt die Integritätssicherung von Objekten gegen Systemausfälle auf der Basis von Transaktionen. Das sind zum Beispiel das Ändern oder Löschen von Datensätzen in einer Datenbank. Der Dienst unterstützt auch geschachtelte Transaktionen.

Externalisation Service Dieser Dienst ermöglicht das serielle Schreiben (Serialisierung) eines Objekts in einen Stream und auch die Wiederherstellung des Objekts aus einem Stream.

Query Service Dieser Service ermöglicht Anfragen auf Objektmengen. Eine Implementierung dieses Dienstes muß entweder SQL oder OQL (Objekt Query Language) unterstützen.

Security: Der Security-Service soll Zugriffsrechte und Datenschutz unterstützen.

Startup Service Dieser Service dient lediglich zur Initialisierung einer ORB-Umgebung.

Time Service Der Zeit-Service dient zur Synchronisation lokaler Uhren mit einer zentralen Uhr in einem verteilten System.

den Funktionsaufrufen kein Unheil anrichten, ist das Interface eines COM-Objekts mit Hilfe einer streng typisierten Interface-Beschreibungssprache (IDL) definiert, die unabhängig von einer konkreten Programmierumgebung ist. Aus einer solchen IDL-Beschreibung erzeugt das jeweilige System eine sogenannte Type-Library, die Anwendungen zur Laufzeit abfragen können, ohne das Objekt selbst aktivieren zu müssen.

Mit diesen skizzierten Mechanismen kann man eine Verbindung zu einem COM-Objekt aufnehmen. Nicht nur ein In-Process-Server arbeitet mit dieser binären Schnittstelle über Funktionszeiger, sondern auch Local- und Remote-Server. Allerdings sind in diesem Fall die Parameter verpackt und die Funktionszeiger in spezielle Kennungen umgewandelt, da Client und Server in unterschiedlichen Adreßräumen – bei Remote-Servern sogar auf unterschiedlichen Rechnern – laufen. Dieser Umsetzungsprozeß heißt „Marshalling“ und ist erheblich zeitaufwendiger als ein direkter Aufruf eines In-Process-Objects. Allerdings merken Anwender und Programmierer nichts von diesen Operationen im Untergrund.

Im allgemeinen ist ein Objektmodell mit Vererbung nicht deutlich überlegen. Vererbung weist eine Reihe von Problemen auf, die die Vorteile relativieren. Der am schwersten wiegende Nachteil ist, daß man eine genaue Kenntnis sämtlicher Oberklassen haben muß, um Unterklassen zu realisisieren. Dies wird mit dem Begriff „White-Box-Wiederverwendung“ bezeichnet. Ein weiteres Problem tritt auf, wenn sich eine Oberklasse ändert, da dann unter Umständen die eigene Unterklasse korrumpiert wird. Ein weiterer Nachteil von Vererbung ist die eingeschränkte Flexibilität, da eine Unterklasse für immer und ewig mit ihrer Oberklasse starr verbunden ist. Wiederverwendung mittels Aggregation vermeidet alle diese Nachteile.

OLE-Automation

Neben der binären Schnittstelle haben COM-Objekte noch eine Schnittstelle, die Sprachen wie Visual Basic ansprechen können. OLE-Automation unterscheidet zwischen Automation-Objekten und Automation-Controllern, den programmierbaren COM-Objekten und den aufrufenden Objekten in der spezifischen Programmiersprache.

Der Begriff „Automation“ bezeichnet die Steuerung der Komponenten eines Programms. Das Interface eines Automation-Objekts heißt IDispatch und enthält eindeutige Bezeichner (IDs) für jede ansprechbare Funktion des Automation-Objekts. Über diese Bezeichner rufen Anwendungen die Funktionen auf. Die Parameter werden verpackt und an die eigentliche Funktion im Interface weitergeleitet. Ein COM-Objekt kann also zwei Schnittstellen aufweisen: die binäre und die Automation-Schnittstelle. Dabei wird die Automation-Schnittstelle auf die binäre umgesetzt.

OCX und ActiveX

Auf COM/DCOM und den OLE-Services bauen die sogenannten OLE-Controls auf. OCX-Controls sind eine Weiterentwicklung der VBX-Controls von Visual Basic und beseitigen einige ihrer zahlreichen Nachteile. OLE-Controls sind zum einen Oberflächenelemente wie Schieberegler und Editierfelder, aber auch umfangreiche Komponenten wie Tabellen-Editoren oder ganze Textverarbeitungen.

Hinter einem OLE-Control kann ebenso eine Schnittstelle

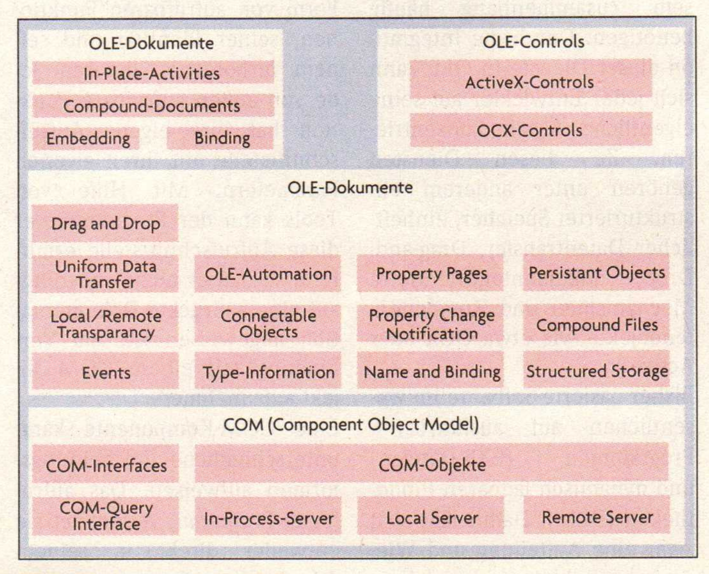


Bild 1. Die Komponenten von OLE







Automatisch BRIEFÖFFNEN im patenten Schlitzverfahren!

Der unsortiert angelegte Poststapel bis Format C5 wird automatisch vereinzelt, geschlitzt und wieder in unveränderter Reihenfolge gestapelt abgelegt.

Das Schlitzverfahren kennt keine beschädigten Inhalte, keinen Schnittabfall und keine scharfen Papierkanten.

Durch diese problemlose Arbeitsweise wird der Zeitpunkt für die allmorgendliche Postverteilung an die Sachabteilungen vorverlegt, so daß mehr Vorgänge noch am selben Tag bearbeitet werden können.

Automatisch FALZEN und KUVERTIEREN so einfach und preisniedrig wie FOTOKOPIEREN!

Oben nur die Ausgangspost einzeln oder im Stapel einlegen und unten nur die postfertigen Umschläge entnehmen. Alles andere erledigt System 1 automatisch komplett in einem Arbeitsgang: Zuführen, Beilegen, Falzen, Kuvertieren, Verschließen. Das beschleunigt tagtäglich den Postausgang bis zum 10-fachen und befreit Kopf und Hände für Wichtigeres.

System 1 ist das was bisher fehlte: Ein in Preis, Leistung und Größe passend dimensioniertes Gerät für Sekretariate, kleine Poststellen, Telefonzentralen, Werbeabteilungen.

Digitales Thermo-Transferdruck-Frankiersystem macht flüssige Farbe überflüssig!

Denn eine ganz normale Farbbandkassette sorgt jetzt für absolut sauberes Trocken-Frankieren ohne Farbkleckse und ohne verschmutzte Hände.

Und mit CREDIFON erspart es den Marsch zur Post und das Schlangestehen am Schalter, denn mit CREDIFON läßt sich auf Knopfdruck binnen Sekunden wieder Portovorrat in gewünschter Höhe nachladen – direkt aus der Telefon-Steckdose.

Das ausbaufähige Standardmodell kostet an Tagesmiete bei späterem Kauf nur ca. soviel wie das Porto für einen einzigen Standardbrief!

Prospekt sofort?
Einfach fix faxen oder anrufen:
☎ (040) 523 01-337 FAX (040) 523 01-360

Stielow POSTBEARBEITUNG

Ja, ich möchte Informationen über:

- ☐ Adressiersysteme
- ☐ Adreß-Direktdrucker
- ☐ Etikettierautomaten
- ☐ Porto-Waagen
- ☐ Frankiersysteme
- ☐ Falz-/Kuvertiersysteme für Volumen ca. täglich
  - ☐ bis 150 ☐ üb. 150
- ☐ Brieföffner
- ☐ Posteingangssysteme
- ☐ Postmöbelsysteme
- ☐ Etiketten
- ☐ Etikettendrucksysteme
- ☐ Bündelpackautomaten
- ☐ Formularschneider
- ☐ Druckweiterverarbtg.

Absender: **60**

zu Händen

Telefon

G 193

Falls keine Marke zur Hand, unfrankiert absenden!

Antwort

Stielow Informationsdienst
Postfach 2020

22810 Norderstedt



EDV-Adressen ohne Umweg über Etiketten gleich direkt auf jedes Versandgut, ink-jet-brillant, büroleise und jeder kann es mit seinem Computer!

Denn ein Stielow-Direktdrucker paßt immer und erspart den zweiten Arbeitsgang. Vermeidet Kosten für Etiketten, Etikettiermaschine und Aufklebezeiten. Verkürzt den Weg zum Kunden und bietet mit wählbaren Schönschriftarten ein werbewirksames Erscheinungsbild wie aus einem Guß.

Breite Modellauswahl vom sehr preisgünstigen Direktdrucker (schon ab ca. DM 6.000,-) für sporadischen Adressenausdruck über mittlere Größenklassen bis zum 8-Tintenkopf-Drucker für den industriellen Dauereinsatz.

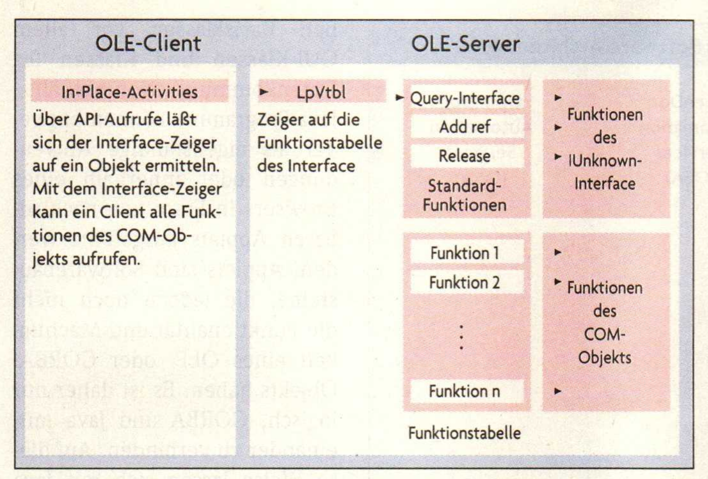


Bild 2. Der Aufbau eines COM-Interface

zu einer seriellen Schnittstelle oder ein Zugang zum Internet verpackt sein. OLE-Controls sind visuelle und nicht-visuelle Software-Bausteine, die in andere Applikationen eingebaut sein können. Dabei spielt es keine Rolle, in welcher Programmiersprache man arbeitet.

ActiveX-Controls sind eine Weiterentwicklung der OCX-Controls für das Internet. Sie wurden an zahlreichen Stellen abgespeckt, damit die Ladezeiten von einem Internet-Server nicht unakzeptabel lang sind. Außerdem haben die Entwickler digitale Signaturen vorgesehen, mit denen man sicherstellen kann, daß man sich nur ActiveX-Controls von vertrauenswürdigen Herstellern auf seinen Rechner lädt. Dies ist notwendig, weil ein ActiveX-Control im Prinzip auf dem Gastrechner machen kann, was es will. Mit digitalen Signaturen kann der Anwender weitgehend sicherstellen, daß er sich keine trojanische Pferde übers Internet einhandelt.

Unter einem Dach

Einen anderen Ansatz für die Verteilung und Nutzung von Objekten verfolgt die OMG mit ihrer CORBA-Architektur. Ziel ist es, eine standardisierte, offene und plattformunabhängige Architektur für die Kommunikation verteilter Objekte in heterogenen Rechnernetzen zu schaffen. Diese Architektur soll die Grundlage für die Integration von heterogenen Systemen sein.

Die Basis ist die sogenannte Objekt-Management-Architektur (OMA). Die zentrale Komponente ist ein Object Request Broker, der die erforderlichen Kommunikationselemente bereitstellt. Er verbirgt die darunterliegende Recherplattform mitsamt dem Betriebssystem und stellt eine Reihe von Diensten transparent zur Verfügung. Da es recht viele Möglichkeiten gibt, einen solchen ORB zu realisieren, hat die OMG eine Standard-Architektur definiert: CORBA (Common Object Request Broker Architecture). Ein besonders wichtiges Feature ist seine Interface Description Language (IDL). CORBA definiert ähnlich wie OLE eine Reihe von Diensten, die häufig benötigt werden.

Die technischen Unterschiede sind letztendlich nicht so groß, da die Ziele von OLE und CORBA recht ähnlich sind: eine verteilte Infrastruktur mit zahlreichen standardisierten Diensten. Manche Anbieter von CORBA-konformen ORBs (etwa Iona mit Orbix 2.1) bieten auch die Möglichkeit, CORBA-Objekte als OLE-Objekte zum Beispiel von Visual Basic aus anzusprechen.

Die wesentlichen Unterschiede der beiden Objekt-Modelle sind eher darin zu sehen, daß OLE proprietär ist. Das heißt, Microsoft hat die alleinige Verfügungsgewalt über OLE. Außerdem ist OLE bisher auf die Windows-Plattformen beschränkt. Tatsache ist, daß viele große Anwender nicht nur Windows-Rechner, sondern auch UNIX-Systeme und Mainframes einsetzen. OLE ist in einem solchen Umfeld zu Integrationsaufgaben nicht geeignet. CORBA hat den Vorteil,

OLE-Dienste und Komponenten

OLE Object Linking and Embedding. OLE ist im Gegensatz zu CORBA proprietär und im wesentlichen nur auf Windows-Plattformen verfügbar. Im Unterschied zu CORBA kennt OLE keine Vererbung und kann daher streng genommen nicht als objektorientiert, sondern nur als objektbasiert bezeichnet werden.

COM Component Object Model. Die Basis für OLE definiert sprachunabhängig das Interface eines Objekts und macht es für andere Programme zugänglich, allerdings nur auf dem gleichen Rechner. Der Aufruf über ein Netzwerk ist nicht möglich.

DCOM Distributed Component Object Model. Erweiterung von COM, die es ermöglicht, beliebige OLE-Objekte netzwerkweit anzusprechen. Im Prinzip mit CORBA vergleichbar. Auch COM/DCOM definieren eine IDL.

OLE-Clients, OLE-Server Ein OLE-Client ist ein Objekt, das die Dienste eines oder mehrerer OLE-Server (Dienstleister) in Anspruch nimmt. Ein OLE-Client kann gleichzeitig auch ein OLE-Server sein.

In-Process-Server Ein OLE-Server, der als DLL compiliert ist und wie eine DLL in den Prozeßraum eines OLE-Clients geladen wird. In-Process-Server können sehr schnell gestartet werden, und alle Aufrufe sind ebenso effizient wie Funktionsaufrufe in einer DLL.

Local Server Ein OLE-Server, der als eigenständige Applikation auf dem gleichen Rechner lokal geladen wird. Ein solcher Server muß als EXE-Ziel kompiliert sein.

Auf COM beziehungsweise DCOM basieren die sogenannten OLE-Dienste, die jeweils bestimmte OLE-Leistungsmerkmale anbieten und teilweise auf die Leistungen anderer OLE-Dienste zurückgreifen. Sie charakterisieren OLE, sind aber noch relativ anwendungsfern.

Die wesentlichen OLE-Dienste sind:

Structured Memory (strukturierter Speicher) Besonders im Zusammenhang mit komplexen OLE-Dokumenten tritt das Problem auf, komplexe Objektstrukturen effizient in Dateien speichern und wieder laden zu müssen. Das Konzept des strukturierten Speichers wurde für solche Art von Dateien entwickelt. Solche Dateien sind ähnlich wie Dateiverzeichnisse hierarchisch organisiert und bestehen aus Storages (analog zu Verzeichnissen) und Streams (analog zu einfachen Dateien). Beide Typen lassen sich mit Namen ansprechen und verfügen über eine Vielzahl von Eigenschaften, die eine gezielte Feineinstellung ermöglichen. Der Explorer von Windows 95 und Windows NT 4.0 kann solche strukturierten Speicher interpretieren.

Compound Files (Verbunddateien) Eine OLE-Implementierung des Strukturierten Speichers, bei dem dieser auf Dateien abgebildet wird. Compound Files sind somit ein Dateisystem innerhalb einer Datei.

Connectable Objects (verbindbare Objekte) Man kann OLE-Objekte so gestalten, daß sie nicht nur Funktionsaufrufe entgegennehmen, sondern auch absetzen. Dadurch kann eine Anwendung auf OLE-Ereignisse reagieren, indem ein OLE-Objekt einen Funktionsaufruf an diese Anwendung schickt.

Persistente Objekte Mit diesem OLE-Dienst können OLE-Objekte persistent gespeichert und wieder geladen werden. Im einfachsten Fall werden dazu Compound Files verwendet.

Ortstransparenz Mit OLE lassen sich alle möglichen Objekte auf gleiche Weise über die COM-Schnittstelle ansprechen. Dabei spielt es keine Rolle, ob das OLE-Objekt in Form einer DLL oder als EXE-Datei vorliegt. Bisher war dies jedoch nur möglich, wenn sich das OLE-Objekt auf dem gleichen Rechner wie der Aufrufer befanden. Mittels DCOM wird jedoch eine Ortstransparenz erreicht: Ein OLE-Objekt kann unabhängig von seiner Location in einem Netzwerk aufgerufen werden.

Namensgebung und Binding (Monikers) Um ein OLE-Objekt ansprechen zu können, muß man es unter einem Namen aufrufen können. Mit Hilfe dieses Namens kann dann eine bestimmte Instanz angesprochen werden. Dies wird durch den sogenannten „Moniker" ermöglicht.

Uniform Data Transfer (Einheitlicher Datenaustausch) Zum Austausch von Daten zwischen OLE-Objekten wird ein allgemeiner Mechanismus benötigt, der Anwendungen eine einheitliche Sicht auf die zu übertragenden Daten unabhängig von einem Transferprotokoll ermöglicht. Dazu bietet OLE den Uniform-Data-Transfer-Dienst an. Damit kann ein Objekt nicht nur auf die eigentlichen Daten zugreifen, sondern auch auf eine Datenbeschreibung.

OLE-Clipboard Die Zwischenablage wird durch das OLE-Clipboard ersetzt, das auf dem Uniform-Data-Transfer basiert. Damit wird die Zwischenablage mächtiger und auch effizienter, da sich in ihr nur noch ein Objektzeiger befindet.

standardisiert, offen, plattform- und betriebssystem-unabhängig zu sein. Mit dem neuen CORBA-Standard 2.0 wird in absehbarer Zeit auch das Problem gelöst sein, daß ORBs von verschiedenen Anbietern nicht miteinander kommunizieren können. Die Version 2.0 definiert dafür Schnittstellen, die in einem CORBA-konformen ORB implementiert sein müssen.

Zahlreiche Hersteller bieten ORBs für alle möglichen Plattformen an. Iona liefert ihren ORB für alle UNIX-Plattformen, für Windows und für einige Echtzeit-Betriebssysteme. CORBA ist derzeit im wesentlichen für die Implementierung komplexer Client-Server-Systeme in heterogenen Rechnernetzen im Einsatz, also als Werkzeug zur Systemintegration. Gegen eine direkte Konkurrenz mit OLE spricht im Augenblick außerdem, daß ORBs relativ teuer sind und daß die Hersteller in der Regel sogar Runtime-Lizenzen verlangen.

CORBA definiert auch keinen Standard für Verbund-Dokumente wie OLE, so daß zumindest hier eine Lücke klafft, die allerdings durch OpenDoc geschlossen werden soll.

OpenDoc™ Component Software Architecture

OpenDoc Compound Services

OpenDoc Component Services

Storage Service (Bento)

OpenDoc Object Management Services (SOM oder andere CORBA-ORB)

OpenDoc Automation Services (OSA)

OpenDoc Automation Services (OSA)

Bild 3. Die OpenDoc-Architektur

Java und das Internet

Besonderen Auftrieb erhält CORBA jedoch durch das größte heterogene Rechnernetz der Welt, das Internet – und vor allem auch durch die Internet-Programmiersprache Java. Java wurde bei der Firma Sun zuerst als Beschreibungssprache für Embedded-Controller entwickelt, stieß in diesem Bereich jedoch auf keine Resonanz. Nach einigem Hin und Her entschloß man sich bei Sun, Java als Programmiersprache für das zunehmend populär werdende Internet zu etablieren – mit phänomenalem Erfolg.

Java ist eine objektorientierte Programmiersprache. Die Java-Programme werden aus Gründen der Plattformunabhängigkeit in einen Bytecode compiliert, den ein Laufzeit-Interpreter abarbeitet. Die Programme erreichen auch bei Einsatz diverser Tricks, darunter sogenannter Just-In-Time-Compiler, nicht die Performance von C++-Programmen. Java wurde jedoch mit den Zielsetzungen Sicherheit und Portabiliät entworfen, und Ausführungsgeschwindigkeit war nicht das Ziel. Zu Java liefern die Compiler-Hersteller eine portable Klassenbibliothek mit, die neben Basisklassen vor allem GUI-Klassen und Klassen für Datenkommunikation enthält.

Java-Programme können entweder als eigenständige Anwendungen oder innerhalb eines Browsers in Form von nachladbaren Applets ausgeführt werden. Applets sind Softwarebausteine, die jedoch noch nicht die Funktionalität und Mächtigkeit eines OLE- oder CORBA-Objekts haben. Es ist daher nur logisch, CORBA und Java miteinander zu verbinden. Auf diese Weise lassen sich mit Java Programme für Internet- und Intranetserver entwickeln, die mit den Applets auf verschiedenen Rechnern kommunizieren und auch die Verbindung mit relationalen und objektorientierten Datenbanken realisieren. Außerdem kann man auch Programme, die in C++ oder Smalltalk geschrieben sind, mit CORBA in Java-Programme integrieren, und umgekehrt. Auf diese Weise kann man in verschiedenen Programmiersprachen verteilte Applikationen im Internet auf der Basis eines plattformunabhängigen Standards entwickeln. *wr*

Literatur:
Thomas Tilli: Kampf auf neuen Ebenen, mc extra 7/95, S. 30 ff

OLE-Dokumente

Aufbauend auf COM/DCOM und den OLE-Diensten, steht mit OLE-Dokumenten ein mächtiges und abstraktes Konzept zur Verfügung. OLE-Dokumente integrieren Dokumente mit unterschiedlichen Inhalten (Text, Tabellen, Grafiken oder Sound). Die entsprechende Technologie wurde sehr stark durch die Entwicklung der MS-Office-Programme getrieben. Der erste Schritt waren Compound Documents, mit denen sich unterschiedliche Objekte in einem Dokument verwalten lassen. Aufbauend darauf hat Microsoft weitere Konzepte entwickelt: Embedding and Linking sowie In-Place-Activation.

In-Place-Activation In der Vergangenheit wurde bei der Bearbeitung eines fremden Objekts in einem Dokument die dazugehörige Anwendung in einem eigenen Fenster gestartet. Mit der In-Place-Activation, auch Visual Editing genannt, werden bei der aktiven Anwendung die Menüs und Bedienelemente der anderen Anwendung eingefügt, die zur Bearbeitung des aktivierten Objekts benötigt werden. Auf diese Weise wird ein wesentlich natürlicheres und angenehmeres Bearbeiten ermöglicht.

Embedding and Linking Ein Compound Document faßt alle Objekte, die zu diesem Dokument gehören, zusammen. Darunter befindet sich auch die Information, welches Programm beziehungsweise OLE-Objekt ein bestimmtes Objekt in diesem Dokument erzeugt hat. Ein Objekt kann entweder vollständig mit all seinen Daten im Compound Document enthalten sein (Embedding) oder es wird nur ein Verweis auf das anderweitig gespeicherte Objekt gehalten (Linking). Zu beachten ist, daß ein Compound Document auf jeden Fall bestimmte Daten für die Visualisierung eines Objekts enthält, damit es auch ohne die dazugehörende Anwendung auf dem Bildschirm dargestellt beziehungsweise mit dem gesamten Dokument ausgedruckt werden kann.

OpenDoc-Dokumente

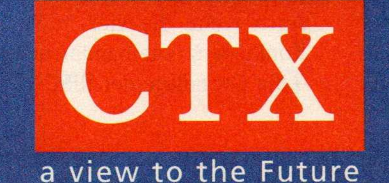
Die OpenDoc-Technologie basiert auf SOM/DSOM oder einem anderen CORBA-kompatiblen ORB. OpenDoc ist für Windows, OS/2, MacOS und UNIX verfügbar. Auf dem CORBA-Layer setzen die OpenDoc-Component-Services, die OpenDoc-Compound-Services, die Storage-Services (Bento), die OpenDoc Automation Services (OSA) und die OpenDoc Interoperability Services (OLEO) auf. Bei OpenDoc heißen die Objekte „Parts". Parts sind Objekte, die Tabellen, Grafiken und Bildern entsprechen. Ein Part kann auch gleichzeitig ein Container sein, der andere Parts enthält. Zur Bearbeitung von Parts dienen Parts-Editoren, wie Texteditoren oder Grafikeditoren. Parts-Viewer können Parts anzeigen und ausdrucken.

Component Level Services Diese Services ermöglichen die reibungslose Zusammenarbeit von verschiedenen Parts-Editoren. Sie steuern die Aufteilung der Ressourcen, sowie die Registrierung und Speicherung von Objekten für die gemeinsame Nutzung.

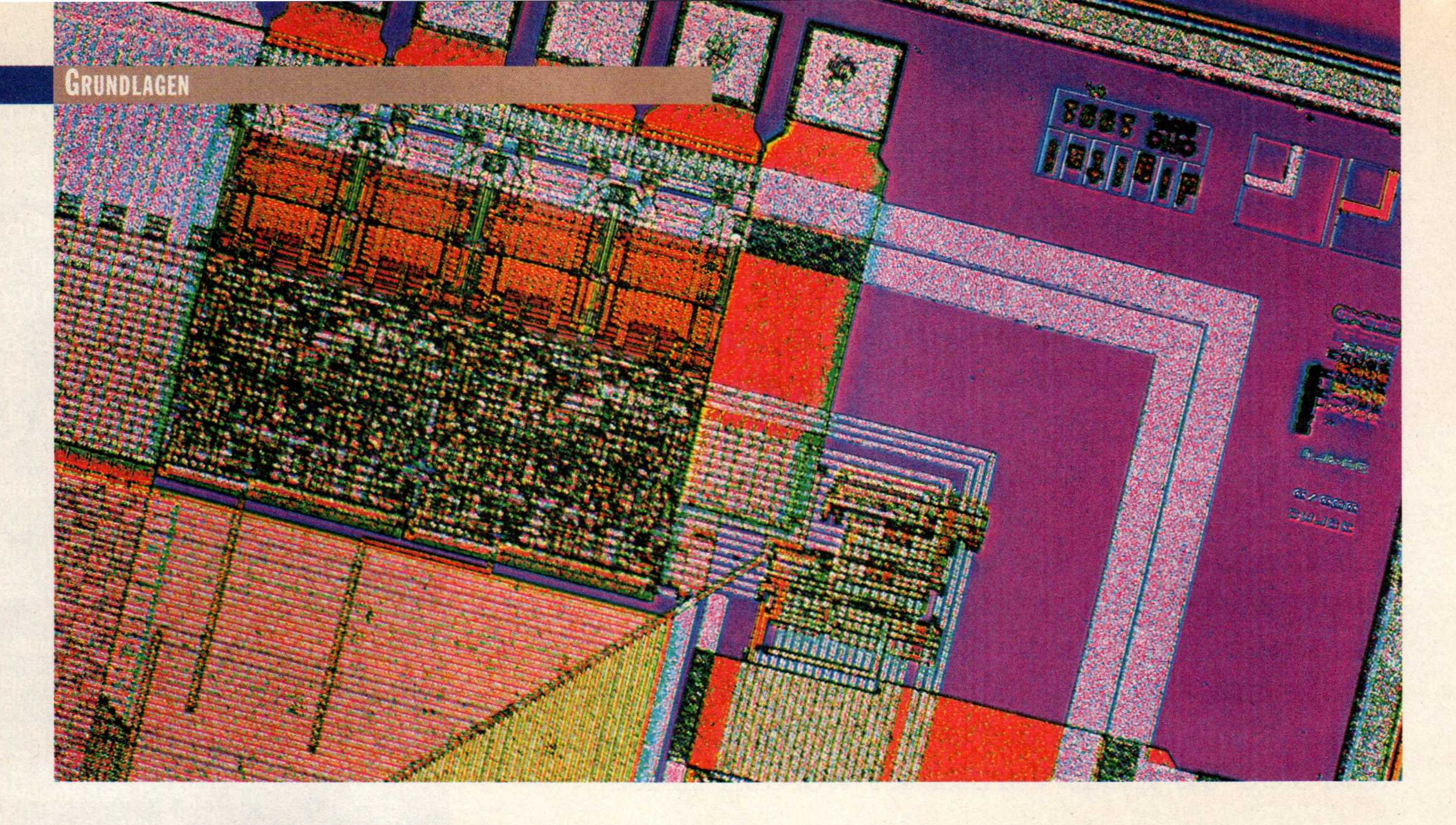
Bento Dieser Service ermöglicht das strukturierte Speichern von Parts. Mit Bento kann der Anwender entweder sequentiell oder wahlfrei auf einzelne Parts zugreifen. Bento beherrscht auch die Versionsverwaltung, das heißt Backup-Dateien sind überflüssig. Auch wenn mehrere Anwender am gleichen Dokument auf verschiedenen Plattformen und Betriebssystemen arbeiten, funktioniert Bento. Bento hat eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit den Compound-Files von OLE.

Open Scripting Architecture (OSA) Diese OpenDoc-Schicht sorgt für das Zusammenspiel verschiedener Script-Sprachen und kann zur Automatisierung von Routineaufgaben verwendet werden.

OpenDoc Interoperability Services (OLEO) Das ist ein Satz von Bibliotheken, mit dem die wechselseitige Zusammenarbeit zwischen OpenDoc- und OLE-Objekten ermöglicht wird.



CTX



RISC-CPUs im Überblick

Jedem das Seine

Henrik Fisch, Frank Klinkenberg-Haaß • Intel inside! Diesen Slogan können sich mittlerweile fast 80 Prozent aller weltweit verkauften Computersysteme aufs Gehäuse kleben. Neben den Intel-Konkurrenten AMD und Cyrix teilen sich vier RISC-Prozessorfamilien den Rest des Prozessor-Kuchens.

Während im Lager der klassischen CISC-Prozessoren der Zwang zur Intel-Kompatibilität für klare Verhältnisse sorgt, kocht in der RISC-Welt jeder sein eigenes Süppchen. Die Köche stammen aus dem Hause DEC (Alpha-CPU), MIPS (R-Prozessorreihe), Apple, IBM und Motorola (PowerPC) sowie Sun (SPARC). Hinzu käme noch HP mit den PA-RISC-Chips. Letztere sind allerdings nur in hauseigenen Workstations im Einsatz, während die anderen Chips vom Embedded-Bereich über Videospiele und PCs bis hin zu Workstations, Servern und Supercomputern zu finden sind. Auch wenn die vier in harter Konkurrenz zueinander stehen – die Grundlage der RISC-Technologie ist allen gemein. Dies führt sogar so weit, daß sich die Chips von seiten der Technik nur wenig unterscheiden. Von Kompatibilität kann jedoch keine Rede sein.

Alpha: Gleichtakt bis 500 MHz

Als Hersteller von Großrechenanlagen gehört Digital seit Jahrzehnten zu den großen Anbietern der Branche. Um die Kunden auch längerfristig mit hochwertiger Hardware beliefern zu können, wurde Ende der 80er Jahre bei Digital eine völlig neue Rechnerarchitektur entworfen. Die Entwickler waren dabei in der glücklichen Situation, nicht auf Kompatibilität zu existierenden Architekturen Rücksicht nehmen zu müssen. Statt dessen bauten sie einen Prozessor nach dem aktuellsten Stand der Technik und zogen die Konsequenz aus Vor- und Nachteilen anderer Architekturen.

Die neue Prozessorfamilie wurde auf den Namen Alpha getauft, gelegentlich wird auch das Akronym AXP verwandt. Das besondere an der ersten Alpha-CPU mit der Bezeichnung 21064 war, daß diese mit einer Taktfrequenz von 150 MHz arbeitete. PC-Chips hoppelten zu dieser Zeit noch mit vergleichsweise gemütlichen 25 und 33 MHz vor sich hin. Rekordverdächtig war auch die Verlustleistung: Satte 27,5 Watt verbrät der im 0,75-µm-Prozeß gefertigte Chip. Ein moderner 200-MHz-Pentium verheizt gerade mal 15 Watt.

Da die Alphas auch für das nächste Jahrtausend noch genügend Reserven bieten sollten, konnten sie bereits sämtliche 64 Adreß-Bits decodieren. Die erste Prozessor-Version war jedoch nur in der Lage, 16 GByte physikalischen Speicher zu nutzen. Spätere Alpha-Generationen könnten also eines Tages die gesamten 8 Terra Byte ansprechen, die der 64-Bit-Adreßraum zuläßt.

Schon bei der Ankündigung war klar, daß der 21064 erst den Beginn einer neuen Prozessorgeneration einleitet. Der 21064A wurde bereits in einem 0,5-µm-CMOS-Prozeß hergestellt und mit 225, 233 und 275 MHz getaktet. Die frei gewordene Fläche nutzte DEC hauptsächlich zur Verdopplung des Cache auf 32 KByte (je 16

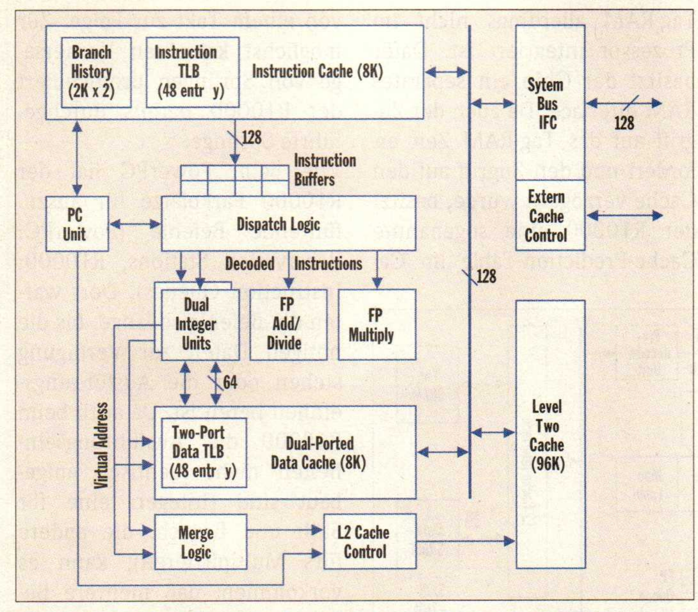


Bild 1. Heißer Ofen: DECs Alpha CPU verbrät bei 500 MHZ mehr als 50 Watt

KByte für Instruktionen und Daten). Der Chip wurde gegenüber dem Vorgänger außerdem in einigen Kleinigkeiten verbessert (Branch-Prediction, FP-Dividierer).

Das heutige Top-Modell von DEC ist der 21164 (Bild 1). Die Betriebsspannung der 500-MHz-Version beträgt 2,8 V. Insgesamt 9,3 Millionen Transistoren wandeln dabei über 50 W an Leistung in Wärme um. Dafür gibt DEC aber auch eine Prozessorleistung von 13 SPECint95 und 18 SPECfp95 an.

Wie der Ur-Chip besitzt der 21164 eine siebenstufige Pipeline, die aufgrund einer geringfügig anderen Anordnung fünf und nicht mehr vier Takte benötigt, um nach Sprüngen gefüllt zu werden. Im Prozessor befinden sich insgesamt vier Ausführungseinheiten: zwei für Floating-Point-Operationen und zwei für Integer-Befehle. Bei voller Auslastung dieser Einheiten schafft der 21164 bei 500 MHz also knapp zwei Milliarden Instruktionen pro Sekunde (2000 MIPS).

Für diese Leistung benötigt der Prozessor natürlich Ressourcen, die ein entsprechender Cache befriedigen muß. Trotz des 0,35-µm-Prozesses war es nicht möglich, einen großen Cache auf dem Chip zu integrieren, der seine Daten in der verschwindend kurzen Zeit von 3,3 ns liefert. Im Gegensatz zum 21064A ist der Cache sogar auf je 8 KByte für Instruktionen und Daten geschrumpft. Als Ausgleich dafür stehen auf dem Chip 96 KByte 2nd-Level-Cache zur Verfügung, der seine Daten in zwei Takten liefert (6,7 ns). Für bestimmte Anwendungen benötigt man dadurch keinen externen Cache mehr. Der 21164 besitzt gleichwohl eine komplette Ansteuerlogik für einen externen dritten Cache. Dieser kann in seiner Größe von 1 bis 64 MByte variieren.

Befehle in Gruppen

Die Ausführungseinheit der CPU holt die Befehle immer in Vierergruppen aus dem Cache und verarbeitet sie in einem Takt. Wenn der Prozessor nicht vier Befehle gleichzeitig starten kann, etwa weil die benötigte Ausführungseinheit belegt ist, schleust sie die übriggebliebenen Befehle im nächsten Takt durch. Falls bei einem Cache-Lesezugriff nur drei Befehle zum Zuge kommen, bliebe einer übrig, der im nächsten Takt an der Reihe wäre. Damit lägen aber drei Ausführungseinheiten für einen Takt brach. Ein entsprechender Compiler kann dem Chip helfen, indem er nicht nur passende Gruppen von Instruktionen für die vier Ausführungseinheiten zusammenstellt, sondern auch unpassende Gruppen aufteilt und statt dessen NOPs (Non OPeration = Anweisungen, die keine Auswirkungen haben) einfügt. Das verbraucht zwar Platz, aber dafür bleibt kein Befehl übrig.

Die beiden Integer-Einheiten sind nicht völlig identisch. Beide beherrschen die mathematischen Grundoperationen. Eine kann aber nur Shift- und Multiplikationsoperationen durchführen, die andere berechnet dagegen Sprünge. Auch hier ist ein Compiler gefragt, der Integer-Befehle im Befehlsstrom günstig anordnet.

Eine Out-of-Order-Ausführung, wie sie die neuen x86-Chips beherrschen, kann die Alpha-CPU noch nicht vorweisen. Erst der für Ende dieses Jahres angekündigte 21264 soll diese Fähigkeit besitzen. Dabei kann der Prozessor Befehle selbst dann ausführen, wenn vorangegangene Anweisungen im Instruktionsstrom noch nicht komplett verarbeitet wurden.

Allerdings besitzt der Prozessor eine sogenannte Merge-Logic, die es erlaubt, mehrere Datenanforderungen in die gleiche Cache-Line zusammenzufassen. Während sich die Merge-Logic um das Beschaffen der Daten aus den Caches kümmert, kann die CPU weitere Befehle abarbeiten. Der Prozessor bleibt erst stehen, wenn ein nachfolgender Befehl die vorher angeforderten Daten benötigt und diese noch nicht zur Verfügung stehen (weil sie auch im On-Chip-2nd-Level-Cache nicht vorhanden waren). Auch hier ist ein Compiler gefordert, möglichst viele Instruktionen zwischen den Befehl zum Laden der Daten und den zum Weiterverarbeiten zu packen.

MIPS: Hausmarke von Silicon Graphics

So wie die SPARC-CPUs können auch die Prozessoren der Firma MIPS auf eine lange Historie zurückblicken. Während es sich beim R2000 noch um einen 16-Bit-Prozessor handelte, erblickte mit dem R3000-Chip ein echter 32-Bitter das Licht der Welt. Eine prominente Workstation, die diesen Chip als erste enthielt, war die Iris Indigo von Silicon Graphics. Seit Silicon Graphics (SGI) MIPS übernahm, sind die Prozessoren in jeder Workstation der Firma zu finden. Ähnlich wie beim SPARC-Prozessor fertigt MIPS die Chips nicht selbst, sondern überläßt dies

Zahlenspiele

Ohne Fleiß kein Preis. Dies gilt auch für Prozessoren. Denn fleißig und schnell müssen sie rechnen, sonst ist mit ihnen keine müde Mark zu verdienen. Um die Leistungsfähigkeit eines Systems beurteilen zu können, haben sich aus dem Workstation-Bereich alle Firmen mit Rang und Namen zusammengetan und die Standard Performance Evaluation Company (SPEC) gegründet. Ihr gehören zum Beispiel Compaq, DEC, HP, IBM, Intel und Sun an.

Ziel war es, die Leistung eines Rechnersystems anhand von Zahlen vergleichbar zu machen. Bis vor einem Jahr galten SPEC92int und SPEC92float als Meßlatten für Integer- und Fließkomma-Performance. Nachteil dieser Benchmark-Suite war die starke Abhängigkeit der Ergebnisse von der Taktfrequenz. Gründe sind die hohe Lokalität von Code und Daten im Cache der CPU. Dadurch sind die Ergebnisse mehr eine Wertung der CPU denn des Gesamtsystems.

Ein Ausweg wurde mit der Anfang letzten Jahres vorgestellten SPEC95-Suite gesucht. Diese enthält sieben C-Programme für die Integer- und zehn Fortran-Applikationen für Fließkomma-Berechnungen. Die Applikationen entstammen fast alle aus Naturwissenschaften (parabolische/elliptische Differentialgleichungen, Massen der Elementarteilchen, Elektronen-Integral) und der Programmierung (Übersetzen von C-Quelltexten, Perl-Interpreter, Datenbank-Benchmark). Umstrittene Programme aus der SPEC92-Suite ließ die Standard Performance Evaluation Company bei der SPEC95-Suite außen vor.

Herstellern wie Fujitsu, NEC oder Siemens. MIPS kümmert sich um die Weiterentwicklung der Prozessoren. Ganz nebenbei: Auch Microsoft hat sich bereits intensiv mit MIPS-Prozessoren beschäftigt. Die erste Version von Windows NT wurde nämlich ursprünglich auf einer R4000 entwickelt. Fast unverständlich, daß Microsoft mit nachfolgenden Versionen von Windows NT 4.0 die MIPS-Prozessoren nicht weiter unterstützen will.

Die ersten Chips waren als einfache RISC-Prozessoren entworfen, die massive Unterstützung von einem Compiler benötigten. So konnten die früheren Modelle fehlerhafte Ergebnisse liefern, falls bestimmte Instruktionen gepaart im Instruktionsstrom vorkamen, so zum Beispiel Befehle zum Laden und Verarbeiten von Daten. Schutzmechanismen zum Anhalten der Pipeline waren nicht vorgesehen. Damit sich Computerhersteller nicht mit solchen Feinheiten aufhalten mußten, lieferte MIPS die Compiler selbst.

Inzwischen haben sich die Chips mit der 4000er-Serie grundlegend gewandelt. Dank optimierter Fertigungstechniken stehen mehr Transistoren zur Verfügung, so daß entsprechende Schutzmechanismen zum Anhalten der Pipeline im Chip vorhanden sind.

Um die MIPS-Linie rankt sich eine ähnliche Prozessorvielfalt wie bei den SPARC- und den PowerPC-Typen. Der R4400 ist eine Variante, die den R4000 um eine Superpipeline erweitert. R4200, R4600, R4650 und R4700 sind spezielle Versionen für Desktop-Systeme. Der R4100 ist für PDAs gedacht, der R4300 speziell auf Videospiel-Systeme ausgelegt. Nintendo setzt mit dem Nintendo 64 diesen Chip bereits im großen Maßstab ein.

In eine ganz andere Richtung geht der R8000, der auf Floating-Point-Leistung optimiert ist. Der Chip soll bei nur 75 MHz Takt die Leistung eines Cray-Y-MP-Prozessors erreichen. Voraussetzung dafür sind allerdings Programme, die von der Fließkomma-Einheit entsprechend Gebrauch machen. Die reine Integer-Leistung des R8000 entspricht einer R4400-CPU mit 200 MHz.

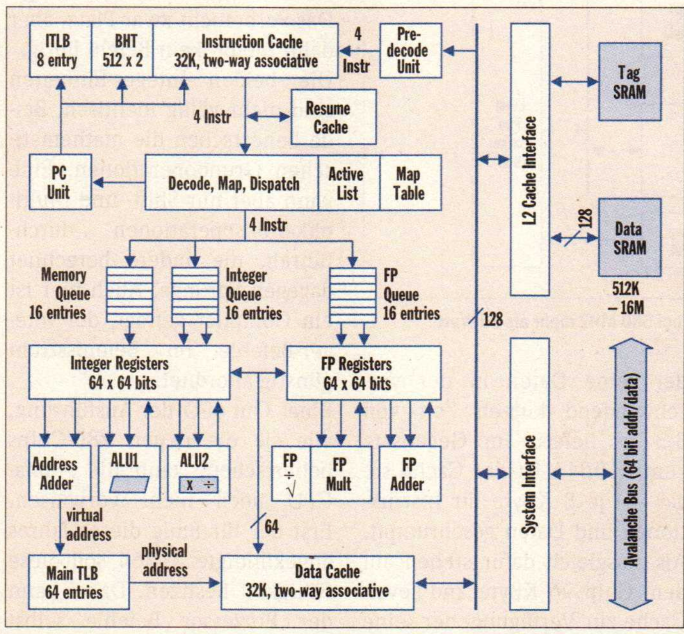


Bild 2. Das Beste vom R4400 und dem R8000 bietet der MIPS R10000

Aus zwei mach eins

Spitzenmodell von MIPS ist der R10000 (Bild 2), der als direkter Nachfolger des R4000/4400 angesehen werden kann. Die 200-MHz-Version erreicht eine Leistung von 9,5 SPECint95 und 19 SPECfp95. Mit diesen Eckdaten bringt der R10000 die gute Integer-Leistung des R4400 mit der hohen Floating-Point-Rechenkraft des R8000 unter einen Hut. Mittlerweile ist sogar von NEC eine 275 MHz-Version mit Namen VR10000 erhältlich.

Jeweils 32 KByte Cache für Instruktionen und Daten sind auf dem Prozessor integriert, der Befehle schon beim Laden teilweise decodieren kann. Außerdem besitzt er die komplette Logik, um nochmals 512 KByte bis 16 MByte externen Cache ansteuern zu können. Auch dieser Cache ist zweifach-assoziativ ausgeführt, wobei das Tag-RAM allerdings nicht im Prozessor integriert ist. Dafür besitzt der Chip ein separates RAM-Interface. Da auch der Zugriff auf das Tag-RAM Zeit erfordert und den Zugriff auf den Cache verzögern würde, besitzt der R10000 eine sogenannte Cache-Prediction-Table im Cache Interface. Über diese Tabelle versucht der Prozessor vorauszusehen, in welche Cache-Line der Zugriff geht.

Ähnlich wie beim PowerPC und den neueren x86-CPUs kann der R10000 Befehle Out-of-Order ausführen. Das dafür notwendige Register-Renaming ist für die aus der Reihe tanzenden Befehle ebenfalls integriert. Ohne den Renaming-Mechanismus würde der Chip teilweise falsche Ergebnisse liefern. Der Prozessor führt alle Sprünge erst einmal aus, sozusagen vorbeugend. Allerdings speichert er die Instruktion nach dem Sprung in einem sogenannten Resume Cache. Stellt sich im weiteren Verlauf der Pipeline heraus, daß der Sprung nicht hätte durchgeführt werden dürfen, braucht er die korrekte Instruktion nur aus dem Resume-Cache zu holen. Der fehlgeleitete Sprung hat dann nur eine Verzögerung von einem Takt zur Folge. Zur möglichst korrekten Vorhersage von Sprüngen protokolliert der R10000 bereits durchgeführte Sprünge.

Wie beim PowerPC hat der R10000 Parkplätze für auszuführende Befehle (PowerPC: Reservation Stations, R10000: Instruction Queues). Dort warten die Befehle so lange, bis die nötigen Daten zur Verfügung stehen oder die Ausführungseinheit bereit ist. Da auch beim R10000 die Ausführungseinheiten nicht identisch aufgebaut sind (Integer: eine für Shift und Branch, die andere fürs Multiplizieren), kann es vorkommen, daß mehrere Befehle bei einer Einheit Schlange stehen. In diesem Fall wählt die CPU den auszuführenden Befehl nach einem Pseudo-Zufallsprinzip aus, berücksichtigt dabei aber die Fähigkeiten der ALU (Arithmetic Logical Unit). Floating-Point- und Integer-Befehle haben getrennte Instruction Queues.

PowerPC: Das Triumvirat

Mit großem Interesse, aber auch mit Zweifeln wurde 1991 die Ankündigung der PowerPC-RISC-Architektur der Allianz Apple-Motorola-IBM aufgenommen (PowerPC = Performance Optimization with Enhanced Risc Processor Chip). Aller Skepsis zum Trotz kann die PowerPC-Architektur heute die größte Verbreitung bei den RISC-Prozessoren in Desktop-Systemen für sich verbuchen. Mehr als sieben Prozent des gesamten CPU-Marktes entfällt auf den PowerPC. Dabei hat insbesondere Apple mit der konsequenten Umstellung seiner Produkte auf diese CPU den Marktanteil nach oben getrieben. Heute trägt eine ganze Prozessorfamilie den Namen PowerPC.

Die erste Generation von PowerPC-Prozessoren kam mit der Bezeichnung 601 auf den Markt und entstammte einer

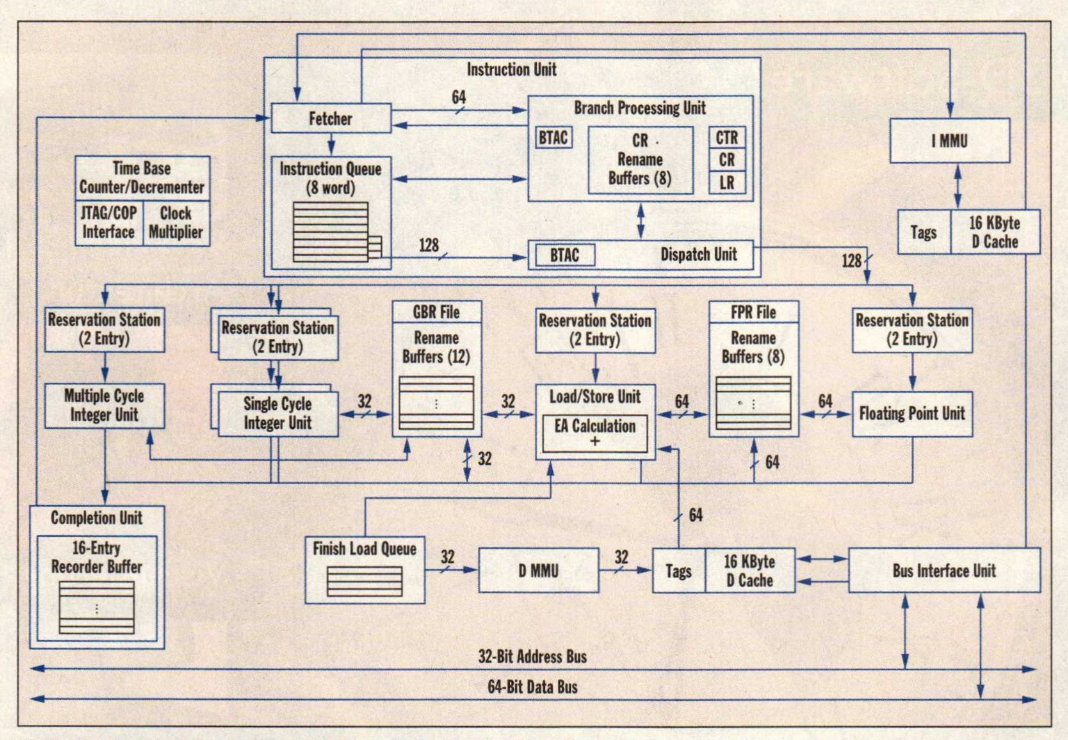


Bild 3. Mit 200 MHz ist der PowerPC 604e in etwa auf Pentium-Pro-Niveau

Koproduktion von IBM und Motorola. Die Spezifikation dieses 32-Bit-RISC-Prozessors war zum Zeitpunkt seiner Entwicklung noch sehr stark am Vorläufer der PowerPC-Architektur orientiert, der sogenannten POWER-Spezifikation von IBM. Vom ursprünglich 34 Instruktionen umfassenden POWER-Befehlssatz unterstützt der 601 immerhin noch 29.

Anfangs nur mit 50 MHz getaktet und in 0.72 µm-Technologie hergestellt, finden sich heute Prozessoren im Einsatz, die für Taktfrequenzen bis 120 MHz ausgelegt sind. Diese überarbeitete Architektur trägt die Bezeichnung 601+ und wird in 0.5 µm-CMOS-Technologie mit fünf statt bisher vier Metallisierungsebenen gefertigt. Weitere Besonderheiten gegenüber den ersten 601-CPUs sind eine deutlich verringerte Chipfläche und eine um mehr als die Hälfte reduzierte Leistungsaufnahme.

Der 601 verfügt über drei parallel ausführbare Einheiten (Integer-, Floating-Point- und Branch-Processing-Unit). Die Versorgung der drei Pipes erfolgt aus einer bis zu acht Befehle fassenden Warteschlange. Dadurch ist es dem 601 möglich, bis zu drei Instruktionen (in jeder Einheit einen) pro Taktzyklus abzuarbeiten. Die Voraussetzung dafür ist eine gleichmäßige Mischung aus Sprunganweisungen, Integer-, Floating-Point- sowie Load/Store-Befehlen.

Der interne Cache (normalerweise im Write-Back-Modus betrieben) ist mit 32 KByte doppelt so groß wie beim Intel Pentium. Im Gegensatz zu aktuellen Intel-Prozessoren (Pentium, Pentium Pro) ist er als sogenannter Unified-Cache ausgelegt (wie beim 486er), der Daten wie auch Instruktionen gleichermaßen beinhaltet. Dadurch ist der Speicherbedarf für Daten und Code den jeweiligen Anforderungen dynamisch anzupassen.

Der echte PowerPC

Entgegen der Maxime, mit jeder Prozessorgeneration auch mehr Leistung zu präsentieren, zeichnet sich der 603 durch ein einfacheres Design (weniger Pins – 240 statt 304 –, interne Taktgenerierung durch PLL) und einen geringeren Stromverbrauch (Betrieb mit 3,3 V statt 5 V) aus. Mit drei Stromspar-Modi ist der 603 auch bestens für portable Computer geeignet.

Das wichtigste allerdings ist, daß der 603 ein echter PowerPC-Prozessor ist, der keinen der ursprünglichen POWER-Befehle mehr versteht. Soll Software, die noch POWER-Instruktionen enthält eingesetzt werden, sind diese Befehle via Software (zum Beispiel durch das Betriebssystem) zu emulieren.

Mit diesem auch auf preiswerte Herstellung optimierten Aufbau ist der 603 speziell für den Consumer-Markt konzipiert. Heute findet man den 603 hauptsächlich in den Apple Performa Rechnern und PowerBooks.

Leistungsmäßig ist er, trotz eines vereinfachten Aufbaus, nur knapp unterhalb des 601 angesiedelt, was aber im wesentlichen auf den verkleinerten Cache der ersten 603-Prozessoren zurückzuführen ist. Neben der verringerten Größe (16 KByte) ist der nur zweifach-assoziativ ausgelegte Cache zudem in zwei 8 KByte große Blöcke für Daten und Code getrennt. Die dadurch mögliche Verringerung der internen Datenpfadbreite trägt auch zu einer Reduzierung der Produktionskosten bei.

Auch in den MMUs (Memory Management Units) erfolgt beim 603 eine Trennung zwischen Instruktionen und Daten. Damit wird die Blockübersetzung für Code und Daten separat festgelegt, wodurch acht Blöcke (4 + 4) mit einer maximalen Größe von 256 MByte zur Verfügung stehen. Der 601 stellte nur vier Blöcke mit einer Maximalgröße von 8 MByte bereit.

Auf massiven Druck von Apple ist aber noch eine leistungsfähigere Ausführung mit der Bezeichnung 603e ins Leben gerufen worden. Diese CPU zeichnet sich durch einen vergrößerten Cache (2 mal 16 KByte) mit vierfacher Assoziativität und einer deutlich erhöhten Taktfrequenz aus. Im Herbst letzten Jahres waren bereits CPUs mit 240 MHz erhältlich. Damit setzt sich der 603e leistungsmäßig deutlich vom 601er ab. In Apple-Rechnern des unteren Preissegments hat er den 601 komplett abgelöst.

In Sachen 32-Bit-Architektur setzte der 604 einen vorläufigen Meilenstein (Bild 3). Seine Entwicklung begann zeitgleich mit der des 603. Das Entwicklungsziel bestand darin, einen Prozessor mit maximaler Rechenleistung (doppelt so hoch wie die des 601 oder 603) zu schaffen, der zudem Software- und Bus-kompatibel zu den anderen PowerPC-Prozessoren ist. Der 604 ist auf maximale Leistung getrimmt. Überlegungen zum Stromverbrauch und zur Chipfläche hatten nur zweitrangige Bedeutung.

Zur Steigerung der Rechenleistung wurden dem 604 gleich drei Integer Units spendiert. Dabei erledigen zwei dieser Units alle Integer-Instruktionen, die sich in einem Takt erledigen lassen. Die dritte ist für

die mehrere Takte andauernden Divisions- und Multiplikationsbefehle zuständig.
Die Floating-Point-Unit wurde beim 604 erstmals als echte Double-Precision-FPU (DP-FPU) implementiert. So ließ sich der Durchsatz von DP-Multiplikationen je Takt verdoppeln. Vernachlässigt wurde dagegen eine Optimierung von FP-Divisionen. Derart gerüstet, kann der Prozessor bis zu vier Instruktionen pro Takt abarbeiten und bestenfalls sechs Befehle pro Takt einleiten.
Neben dem vom 601 her bekannten Sprungziel-Cache wurden im 604 noch zwei weitere Mechanismen implementiert, die einer Beschleunigung zugute kommen. Zum einen werden bedingte Sprünge, die nur von einem Bit im Condition-Register abhängig sind, in der sogenannten BHT (Branch-History-Tabelle) protokolliert. Der zweite Mechanismus ist die spekulative Sprungausführung. Rechnet die CPU aufgrund der BHT-Einträge mit einem Sprung, führt sie die darauf folgenden Befehle einfach „auf Verdacht" aus. In den sogenannten Rename-, Recorder- und Shadow-Registern erfolgt dann eine Zwischenspeicherung der Ergebnisse. Werden die Einträge tatsächlich benötigt, genügt ein Umbenennen der Register, um sie als gewöhnliche Arbeitsregister zu verwenden.
Zudem wurde der 604 von Anfang an auf erhöhte Taktfrequenzen ausgelegt (100 - 132 MHz). Das Herz des seit Mitte letzten Jahres erhältlichen 604e schlägt sogar mit bis zu 225 MHz. Cache- und MMU-Architektur weisen gegenüber dem 603 keine großen Besonderheiten auf. Die Cache-Größe beträgt je 16 KByte bei vierfacher Assoziativität.

Der ewige Prototyp

Das Flaggschiff aus der PowerPC-Familie trägt den Modellnamen 620 und ist hauptsächlich

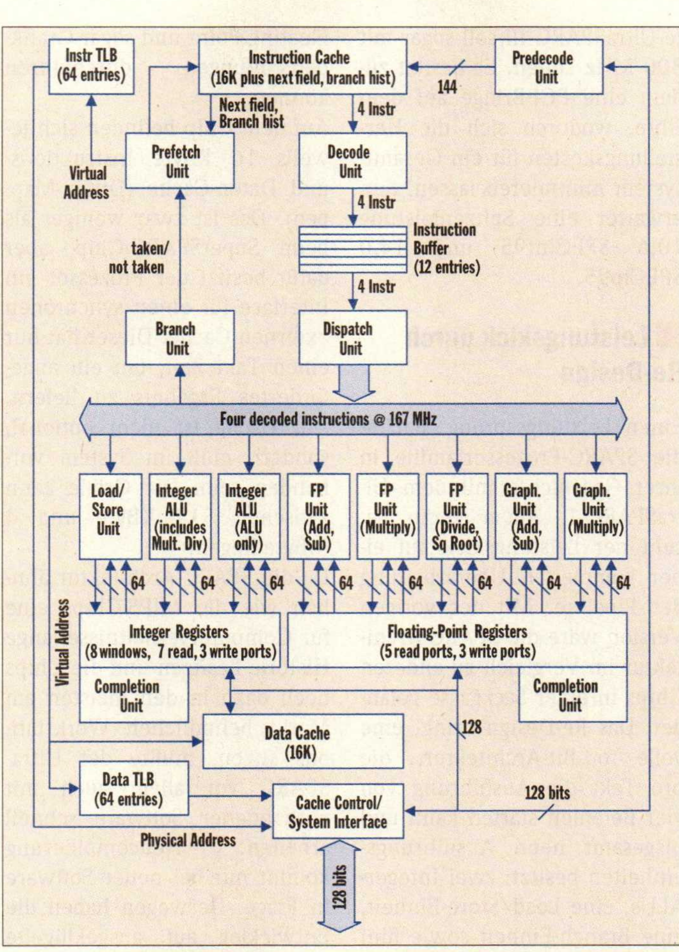


Bild 4. Mit der UltraSparc-II-Architektur spielt auch Sun in der Oberliga mit

für Server-Anwendungen gedacht. Leider sind bislang nur Prototypen erhältlich. In Stückzahlen ist er noch für dieses Frühjahr angekündigt. Dieser Zielbereich ist nicht bloß ein Marketinginstrument von der Sorte „Schnelle Chips sind erst einmal für Server". Statt dessen wurden einige Eigenschaften des 620ers bewußt auf Business-Applikationen ausgelegt und nicht auf technische Anwendungen. Bei gleicher Taktfrequenz soll er 40% mehr Integer-Leistung gegenüber einem 604er und nahezu doppelte Leistung bei Floating-Point-Berechnungen bieten. Als erster Prozessor der PowerPC-Familie unterstützt er zudem die volle 64-Bit-Architektur der PowerPC-Linie.
Der 620er besitzt jeweils 32 KByte Cache für Daten und für Instruktionen direkt auf dem Chip. Der Cache ist außerdem achtfach-assoziativ ausgeführt, wobei anstelle eines traditionellen Multiplexers zur Auswahl der Cache-Line ein sogenanntes Content Addressable Memory eingesetzt wird. Es sorgt für verkürzte Lesezeiten im Cache. Außerdem besitzt der Prozessor ein direktes Interface für einen 2nd-Level-Cache, der Direct-Mapped ausgelegt ist und eine Größe von 1 MByte bis 128 MByte haben kann.
Der Prozessor hat sechs Ausführungseinheiten: zwei identische Integer-Einheiten, eine Integer-Einheit für kompliziertere Berechnungen, eine Floating-Point-Einheit, eine Load/Store-Einheit und eine Branch-Einheit. Maximal vier Instruktionen kann er damit gleichzeitig ausführen. Bedingte Sprünge werden mit einem Branch History Buffer vorhergesehen und mit Unterstützung eines Branch Target Address Cache berechnet. Interessant ist dabei, daß der Sprungbefehl gar nicht in die Ausführungseinheiten gelangt, sondern sofort aus der Instruktions-Queue ausgefiltert wird. Die Instruktionen in der Queue entsprechen also bereits dem auszuführenden Programmlauf. Auch hier kann ein Compiler dem Chip unter die Arme greifen: Per OpCode kann der Compiler bestimmen, ob ein bedingter Sprung vermutlich stattfinden wird oder nicht. Da der PowerPC, ähnlich wie die Alpha-CPUs, neu designed wurde, konnten solche Befehle in die OpCodes integriert werden. Andere Prozessoren mit einer längeren Historie – wie Intels X86 – besitzen diesen Luxus nicht.

SPARC: der Sonnige

Seit Anfang 1990 findet man in den Workstations der Firma Sun nur noch einen einzigen Prozessortyp: den SPARC-Prozessor. Grund: dessen Architektur wurde von Sun erdacht. Ähnlich wie MIPS fertigt Sun die Chips nicht selbst, sondern gibt Lizenzen an Fremdhersteller. Das interessante an der Architektur ist allerdings nicht die relativ freie Lizenzierung, sondern die Skalierbarkeit.
Ursprünglich hatte Sun die Anzahl an internen Registern nicht festgelegt. Dies blieb dem Chiphersteller überlassen. Statt dessen „sieht" das Programm durch ein Registerfenster eine begrenzte Anzahl an Registern. Reichen diese für ein Programm oder eine Funktion nicht aus, verschiebt das Betriebssystem dieses Fenster um die benötigte Anzahl an Registern. Diese benutzt die SPARC-Architektur wie einen Stack. Erst wenn der Stack gefüllt ist, lagert das System den Inhalt in den externen Speicher aus. Ein ähnliches Verfahren findet sich sonst nur bei der Am29000-Serie von AMD. Je nachdem, wie viele Register tatsächlich zur Verfügung stehen, wird entsprechend seltener ausgelagert. Daher auch

der Name: SPARC heißt Scaleable Processor Architecture.
Die offene Lizenzierung des Chips hatte nicht nur zur Folge, daß viele Hersteller die CPUs fertigten, sondern daß es auch viele weitere Anbieter von SPARC-Workstations (Hammilton, Tritec) und Industrie-Boards gibt (Force Computers, Tekelec). Im April 1993 gründete Sun Microsystems für die Weiterentwicklung und Vermarktung von Chips und Boards die SPARC Technology Business, jüngst wieder umfirmiert in Sun Microelectronics. Die Rechnung ging auf. SPARC-Prozessoren gibt es inzwischen von Texas Instruments (SuperSPARC, UltraSPARC), Ross (HyperSPARC) sowie NEC, Cypress und LSI Logic. Die SPARC-Chips sind darüber hinaus die einzigen Prozessoren, deren Befehlssätze einem IEEE-Standard entsprechen (IEEE 1754-1994).
Das aktuelle Flaggschiff heißt UltraSPARC-II (Bild 4) und läuft mit bis zu 250 MHz. Der für Ende dieses Jahres angekündigte UltraSPARC IIi soll sogar mit 300 MHz laufen. Er besitzt zudem eine PCI-Bridge auf dem Chip, wodurch sich die Herstellungskosten für ein Gesamtsystem minimieren lassen. Sun erwartet eine Spitzenleistung 10,6 SPECint95 und 14,0 SPECfp95.

Leistungskick durch Re-Design

Einen Leistungssprung machte die SPARC-Prozessorfamilie in ihrer Geschichte mit dem UltraSPARC-1. Allem voran beruht der Leistungskick auf einer kompletten Überarbeitung der Pipeline. Mit der vorigen Version wäre die SPARC-Architektur im Vergleich zu anderen Chips in einer Sackgasse gelandet. Das Re-Design bringt eine volle 64-Bit-Architektur, die pro Takt die Ausführung von vier Befehlen starten kann und insgesamt neun Ausführungseinheiten besitzt: zwei Integer-ALUs, eine Load/Store-Einheit, eine Branch-Einheit sowie fünf weitere Spezialeinheiten, die Floating Point und sogar Grafikberechnungen durchführen können.
Auf dem Chip befinden sich jeweils 16 KByte Instruktions- und Daten-Cache (Direct-Mapped). Das ist zwar weniger als beim SuperSPARC-Chip, aber dafür besitzt der Prozessor ein Interface für einen synchronen externen Cache. Dieser hat nur einen Takt Zeit, um ein angefordertes Ergebnis zu liefern. Der Cache ist nicht optional, sondern muß im System vorhanden sein. Die Größe kann zwischen 512 KByte und 4 MByte liegen.
Da die SPARC-Architektur ähnlich wie die MIPS-Chips eine für Computerverhältnisse lange Historie besitzen und die Chips noch dazu in den meisten am Markt befindlichen Workstations sitzen, mußte der UltraSPARC vor allem auch mit vorhandener Software schnell arbeiten. Neucompilierung kommt nur bei neuer Software in Frage. Deswegen haben die Entwickler auf ausgeklügelte Mechanismen verzichtet, die ein Compiler unterstützen sollte. Der UltraSPARC enthält lediglich einen FIFO (First-In-First-Out-Puffer) für zwölf Instruktionen, aus dem immer vier Instruktionen gelesen und an die Ausführungseinheiten verteilt werden. Solange der FIFO gefüllt ist, kommt der Instruktionsstrom nicht ins Stocken. Ausnahmen gibt es bei Sprüngen. Aus diesem Grund speichert der Prozessor bereits in den Cache-Lines, bei welcher Adresse der Instruktionsstrom fortgesetzt werden könnte. Zusätzlich zu diesen Informationen enthält jede Cache-Line zwei Bits für eine Branch-Historie.
Die vom FIFO abgeholten Vierer-Befehlspakete können fast bunt gemischt sein; nur der letzte Befehl muß entweder für die Branch- oder die Floating-Point-Einheit gedacht sein.
Anders als andere Prozessoren führt der UltraSPARC die Befehle strikt in der Reihenfolge aus, in der das Programm sie vorsieht (In-Order-Execution). Kann ein Befehl nicht abgearbeitet werden, steht das Programm für einen Takt. Die einzige Ausnahme bildet ein Store-Befehl, der im selben Takt ausgeführt werden kann wie der Befehl, der die zu schreibenden Daten erst erzeugt.
Eine weitere Neuerung in der UltraSPARC-Reihe ist der „Visual Instruction Set". Dieser Befehlssatz enthält spezielle Befehle für Grafik- und Multimedia-Applikationen. Diese können parallel mit 8-, 16- und 32-Bit-Datentypen umgehen. Sun gibt an, daß die CPU damit MPEG-2-Videos mit einer Bildrate von 30 Bildern pro Sekunde decodieren kann.

Jenseits des High-End

Von Leistungsmangel kann bei den vorgestellten Prozessoren, besonders den Topmodellen, keine Rede sein. Die Leistungswerte eines heutigen Pentium Pro (10 SPECint95, 8,8 SPECfp95 bei 200 MHz, 512

RISC-Prozessoren im Vergleich zum Pentium Pro

	Alpha 21164	MIPS R10000	PowerPC 604	UltraSPARC II	Pentium Pro
Betriebsspannung in Volt	2,8	3,3	2,5/3,3	2,5	3,3
Taktfrequenz in MHz	500	200	200	250	200
Herstellungsprozeß	0,35 µ	0,35µ	0,35 µ	0,29 µ	0,35 µ
Transistoren in Mio.	9,3	6,7	5,1	5,4	5,5 + 31 (512 KByte 2-Level-Cache)
Die-Fläche in mm²	298	306	148	k.A.	242 (bei 512 KByte 2-Level-Cache)
Verlustleistung in Watt	50	k.A.	20	26	35
SPECint95	13	9,5	8,02	9	10 (512 KByte 2nd-Level-Cache)
SPECfloat95	18	19	6,72	12	8,8 (512 KByte 2nd-Level-Cache)
Pipelines	2 Int., 2 FP	2 Int., 2 FP, Load/Store	1 Int., 1 FP, 1 Branch	eine 9-stufige Pipeline	eine 15-stufige Superpipeline
First-Level-Cache	je 8 KByte für Code und Daten	je 32 KByte für Code und Daten	je 16 KByte für Code und Daten	je 16 KByte für Code und Daten	je 8 KByte für Code und Daten
2nd-Level-Cache	je 96 KByte für Code und Daten On-Chip, 1 - 64 MByte externer Cache optional	512 KByte - 16 MByte	256 KByte - 2 MByte	256 KByte - 16 MByte	256 KByte bzw. 512 KByte On-Chip
Befehle pro Zyklus	4	5	4	4	5 µops
Branch-Prediction	ja	ja	ja	ja	ja
Out-of-Order-Ausführung	nein	ja	ja	ja	ja

KByte 2-Level-Cache) wirken unbedeutend gegen die zu erwartende Power eines Alpha 21264 (30 SPECint95, 50 SPECfp95 bei 500 MHz). Doch von dieser geballten Kraft können nur wenige profitieren – jene, die im Genuß einer entsprechend ausgestatteten Workstation sind. Bei den Preisen solcher Geräte ist die Klientel absehbar klein. Dennoch zeigt sich auch in der RISC-Branche auch ein Trend zu kleineren und billigeren Produkten für den Massenmarkt.

Allen voran hat der PowerPC 603e das Zeug zum Kassenschlager. In Consumer-Geräten wie den Apple Performas oder auch in mobilen Rechnern (Apple PowerBook) macht er eine gute Figur. In Sachen Rechenpower (6 SPECint95, 4,4 SPECfp95 bei 225 MHz) braucht er sich vor der Pentium-Konkurrenz (5,5 SPECint95, 4,3 SPECfp95 bei 200 MHz) nicht zu verstecken. Und preislich schenken sich die CPUs auch nicht viel: der 240 MHz-603e kostet 408 Dollar, ein Pentium 200 ist für 509 Dollar im Tausender-Pack zu haben.

Auch MIPS hat die Zeichen der Zeit erkannt und einen entsprechenden Prozessor ins Rennen geschickt. Bei dem in der SGI O2 befindlichen R5000 handelt es sich im wesentlichen um eine abgespeckte Version des R10000. Moderne Technologien, verbunden mit hoher Rechenleistung (5,5 SPECint95, 5,5 SPECfloat95 bei 200 MHz) bei einem günstigen Preis, sind fast schon eine Garantie für den Erfolg.

In diesem Markt möchte auch Digital ein Wörtchen mitreden. Mit dem 21164PC will Digital im zweiten Halbjahr '97 Intels angekündigtem Klamath-Prozessor Paroli bieten. Im Kern handelt es sich bei dieser CPU um einen 21164 mit einem auf je 16 KByte reduzierten Cache. Entsprechend verringerte sich damit die Anzahl der Transistoren auf dem Die. Die Techniker beziffern die Leistungsaufnahme der 450 MHz-Version auf unter 20 Watt.

Auch Fujitsu will mit einem TurboSparc genannten Prozessor in der Pentium-Klasse Marktanteile gewinnen. Diese CPU folgt der MicroSparc-Tradition. Der TurboSparc ist ein 32-Bit-Prozessor, der über einen On-Chip-Cache, ein Speicher- und SBus-Interface verfügt. Bei 170 MHz soll er eine Leistung von 3,5 SPECint95, 3 SPECfloat95 erreichen. Angepeilt sind für diese CPUs Workstations im unteren Preissegment.

Alles in allem viele CPUs für eigentlich nur kleine Märkte. Über das gesamte Spektrum hinweg gibt es in den einzelnen Leistungsklassen kaum Unterschiede. Schade, daß die RISC-Hersteller auch in Zukunft auf proprietäre Lösungen setzen. Dabei ist absehbar, daß nur eine oder zwei der hier vorgestellten Architekturen den Sprung ins nächste Jahrtausend schaffen und sich im Markt behaupten können. *fkh*

Literatur

[1] *H. Fisch.:* Konkurrenz für den Pentium, Neue Prozessoren unter die Lupe genommen. Elektronik 1995, H. 15, S. 64ff

[2] *L. Gwennap:* Digital Leads the Pack with 21164. Microprocessor Report, Vol. 8, Nr.y 12. MicroDesign Resources, 1994.

[3] *L. Gwennap:* MIPS R10000 Uses Decoupled Architecture. Microprocessor Report, Vol. 8, Nr. 14. MicroDesign Resources, 1994.

[4] *L. Gwennap:* 620 Fills Out PowerPC Product Line. Microprocessor Report, Vol. 8, Nr. 14. MicroDesign Resources, 1994.

[5] *L. Gwennap:* UltraSparc Unleashes SPARC Performance. Microprocessor Report, Vol. 8, Nr. 13. MicroDesign Resources, 1994.

[6] *L. Gwennap:* PowerPC jumps to 240 MHz, Microprocessor Report, Vol. 10, Nr. 14. MicroDesign Resources, 1996

[7] *L. Gwennap:* Digital Discloses 21164PC, Microprocessor Report, Vol. 10, Nr. 14. MicroDesign Resources, 1996.

[8] *L. Gwennap:* TurboSparc Offers Low-End Upgrade, Microprocessor Report, Vol. 10, Nr. 15. MicroDesign Resources, 1996.

JDBC – Java Database Connectivity

Java wird erwachsen

***Raoul Gema* • Die netzwerkorientierte Natur von Java macht diese Programmiersprache zu einem idealen Kandidaten für den Client/ Server-Einsatz. Die Schnittstelle JDBC ebnet den Weg zum einfachen Zugriff auf fast alle vorhandenen Datenbanksysteme.**

Unter der Federführung von JavaSoft entstand in Zusammenarbeit mit den führenden Datenbankanbietern eine Standard-API (Application Programming Interface) für Datenbankzugriffe aus Java. Unter dem Namen JDBC erschließt die API mit einer einheitlichen Schnittstelle den direkten Zugriff auf zahlreiche verbreitete relationale Datenbanken. Darüber hinaus erlaubt der modulare Aufbau, aufgabenbezogene Erweiterungen einzufügen und die Datenverarbeitung in weitere Tools zu integrieren.

JDBC vereinfacht und beschleunigt das Programmieren portabler Anwendungen durch das Angebot eines universellen Funktionsrahmens. Allgemein ist das Interface als Low-Level-API zum grundlegenden SQL-Einsatz (Structured Query Language) entworfen. Anwendungsprogramme können JDBC implementieren und beispielsweise über universelle Frontends mit einer grafischen Benutzeroberfläche ausstatten.

Das allgemeine Modell ist ein Call-Level-SQL-Interface für Java. Wie Microsofts ODBC (Open Database Connectivity) basiert JDBC konzeptionell auf dem X/Open SQL CLI (Call Level Interface). Sein Schwerpunkt liegt im Herstellen und Verwalten von Datenbankverbindungen, dem Ausführen von SQL-Kommandos und im Empfangen der Resultate, alles komplett aus Java. Woher die Kommandos stammen und was mit den Daten geschieht, ist ausschließlich Sache der Anwendungen.

Der Grundaufbau

JDBC arbeitet auf zwei Stufen: Die JDBC-API stellt Verbindungen von Java-Anwendungen zum JDBC-Treibermanager her, während dieser mehrere verschiedene JDBC-Treiber verwalten kann und mit ihnen Informationen und Daten austauscht. Jeder Treiber wiederum kann aus Java direkt auf lokale Daten zugreifen, ODBC zwischenschalten oder über ein Netzwerk mit einer Datenbank kommunizieren (Bild 1).

JDBC besteht aus einem guten Dutzend portabler Java-Klassen innerhalb des Package „java.sql“. Von zentraler Bedeutung ist der JDBC-Treibermanager. Er stellt die JDBC-Schnittstelle im Java-Laufzeitsystem zur Verfügung und verwaltet die Treiber.

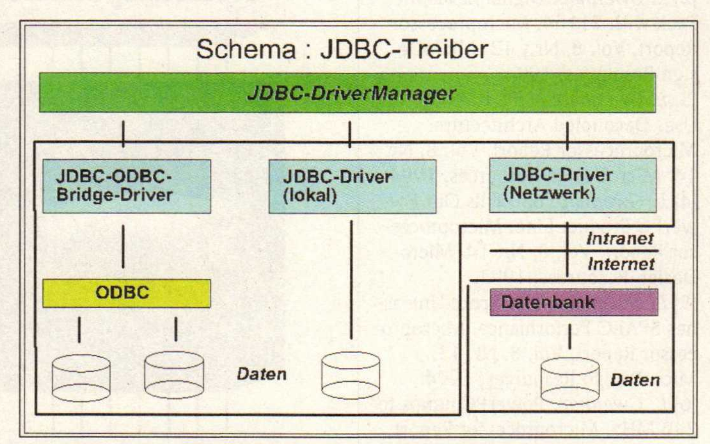


Bild 1. Universell: Die einzelnen JDBC-Treiber stellen verschiedene Datenbank-Verbindungen her

Ein Gesichtspunkt beim Entwurf von JDBC lag in einem möglichst einfachen Einsatz.

Interaktive Programme oder Code-Generatoren unterstützt JDBC mit Metadaten für Datenbanken und ResultSets. Sie liefern ergänzend zu den eigentlichen Daten von der Datenbank bereitgestellte allgemeine Informationen, um etwa Tabellennamen, Spaltentypen oder -größen zur Laufzeit zu ermitteln. So können Anwendungen in der Art diverser Assistenten und Experten konkrete Auswahlkriterien und Verknüpfungen anbieten.

JDBC verwendet, soweit möglich, statische Typfestlegungen zur Compilierungszeit. Besondere Beachtung sollten dynamische Typzuordnungen und Umwandlungen zur Laufzeit finden, wenn eine Abfrage etwa für eine Spalte einen String statt eines erwarteten Integer-Werts liefert. In diesem wie in ähnlichen Fällen liefern die genannten Metadaten Typen-Informationen zur passenden Konvertierung.

Laufzeitfehler beim Datenbankzugriff wie fehlschlagende Verbindungswünsche oder ungültige Index-Angaben meldet JDBC mit der Ausnahmeklasse java.sql.SQLException (Ableitung von java.lang.Exception). Bereits die Deklaration der meisten Funktionen bezieht sich mit ihrer angehängten Klausel „... throws SQLException“ auf diese Fehlermöglichkeit.

Abweichend zu anderen APIs kann ein JDBC-Aufruf zu mehreren verkettetten Ausnahmen führen (Folgefehler). Es ist daher üblich, in der Fehlerbehandlung Abfrageschleifen einzusetzen:

```
try {
  // JDBC-Aufruf
 } catch (SQLException ex)
 {
  while (ex != null) {
    show(„SQLState: „ +
      ex.getSQLState());
    show(„Message: „ +
      ex.getMessage());
    show(„Vendor: „ +
      ex.getErrorCode());
    ex=
      ex.getNextException();
  }
 }
```

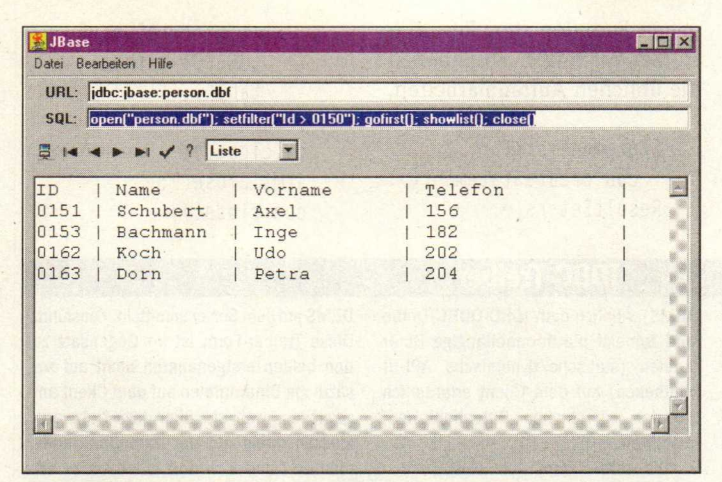


Bild 2. Vielfalt: JDBC-Treiber können neben SQL beliebige eigene Kommandos auswerten (Windows 95)

In diesem Beispiel gibt die Funktion show() eine Zeichenkette beispielsweise auf der Console aus. Die Funktionen ex.getXXX() beschreiben in Textform Fehlerdetails, während die letzte Anweisung mögliche Folgefehler liefert und die Schleife wiederholen läßt.

Das Funktionsprinzip von JDBC ist technisch gesehen nicht allein auf SQL beschränkt. Ein Treiber muß eine Funktion „public boolean jdbcCompliant()“ enthalten. Sie informiert darüber, ob der Treiber den ANSI-92 SQL-Standard unterstützt. Für SQL-Datenbanken gilt als Mindestmaß für Kompatibilität die Unterstützung des ANSI SQL92 EntryLevel, gekennzeichnet mit dem Logo „JDBC COMPLIANT“. Damit deckt JDBC einen eingeführten, umfangreichen Leistungsbereich ab. Die Auswertung von optionalen Datenbank-Metadaten kann dem Aufrufer durch Abfrage von einigen Dutzend Methoden weitere Details zum verfügbaren SQL-Sprachumfang liefern.

Auch wenn ein JDBC-Treiber diesem SQL92 EntryLevel nicht entspricht, kann er jede beliebige Form von Text-Kommando an einen darunterliegenden DBMS-Treiber senden (Bild 2). Der JDBC-Treibermanager wertet die übergebene Syntax nicht selbst aus. Prinzipiell muß nur der Treiber in der Lage sein, den Kommandotext in einer sinnvollen Weise auswerten zu können. Damit lassen sich zwar DBMS-spezifische Funktionen nutzen, die Vorgehensweise kann aber bei anderen Datenbanken zu Fehlermeldungen führen (Portabilität). In solchen Fällen meldet der Treiber die Probleme mit JDBC-konformen, einheitlichen Fehlernummern mit der Ausnahmeklasse „java.sql.SQLException“.

Installation

Über die Web-Seiten von http://www.javasoft.com/products/index.html steht JDBC frei zur Verfügung. Einige Seiten liefern allgemeine Informationen, Links zu Anbietern und die API selbst. Für Windows 95/NT heißt das Archiv „JDBC-0110c.zip“ (203 KByte). Eine Solaris-Version ist ebenfalls verfügbar. Das Archiv ist nur noch mit seinen Unterverzeichnissen zu entpacken:

```
jdbc\
  classes\  Java-Klassen
  html\     Dokumentation
  java\     Quelltexte
```

Die konkreten Namen der Java-Klassen lauten dann

```
java.sql.xyz
```

für die Datei

```
<x>\jdbc\classes\java\sql\
xyz.class
```

Das Archiv des JDBC/ODBC-Treibers heißt für Windows 95/NT „jdbc-odbc-11001.zip“ (219 kByte). Es enthält die Verzeichnisse:

```
jdbc-odbc\
  classes\  Java-Klassen,
            DLLs
```

Der Klassenname lautet

```
sun.jdbc.odbc.xyz
```

für die Datei

```
<x>jdbc-odbc\classes\sun\
jdbc\odbc\xyz.class
```

Im Verzeichnis classes sind zwei WIN32-DLLs (je 17 KByte) enthalten, die Sie am besten in ein Systemverzeichnis wie <x>\WINNT\System32\ kopieren, damit sie von überall ladbar sind. Als Alternative kann das Verzeichnis jdbc-odbc\classes in die Umgebungsvariable PATH aufgenommen werden.

JDBC einsetzen

Wo der Internet Explorer 3.0 im praktischen Einsatz beim Datenbankzugriff über das Internet noch mit Stabilitätsproblemen zu kämpfen hatte, sind diese in der unmittelbar folgenden Version 3.01 wieder behoben. Weniger erfreulich ist dagegen, daß mit Microsofts J++ erstellte Programme den JDBC-ODBC-Treiber nicht aufrufen können. Der Grund: J++ beziehungsweise das Windows-eigene Java-Laufzeitsystem verwenden ein abweichendes Aufrufschema für native Java-Methoden, sprich Binärfunktionen in der Sprache C. Alle „reinen“ Java-Klassen arbeiten dagegen ohne Probleme mit J++ zusammen.

Können oder wollen Sie nicht auf die ODBC-Daten verzichten, hilft nur der Einsatz von javac/java aus dem originalen Java-SDK anstelle von jvc/jwiew aus Microsofts JavaSDK.

Wie in Java üblich, haben eigenständige Anwendungen

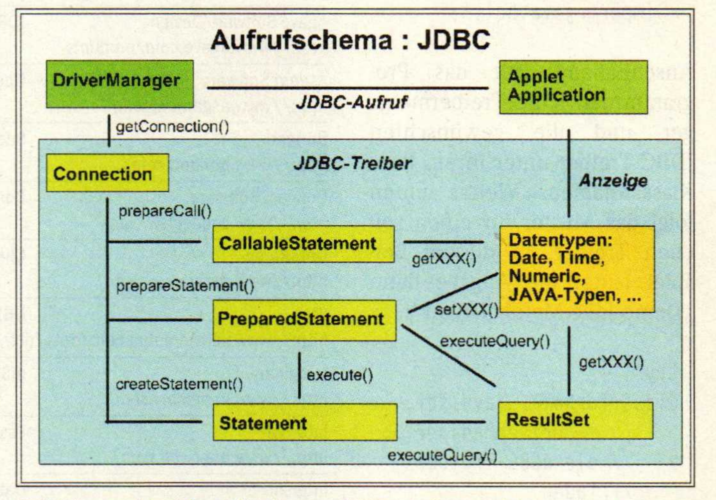


Bild 3. Ausbaufähig: Durch Ableitung von JAVA-Interfaces entstehen eigene, portable JDBC-Treiber

Die wichtigsten Java-Klassen und Interfaces von JDBC

Klasse	Beschreibung
java.sql.DriverManager	der JDBC-Treibermanager
java.sql.Driver	das Interface eines abstrakten JDBC-Treibers
java.sql.Connection	ist eine verbindungsspezifische Klasse
java.sql.Statement	ist eine Container-Klasse für SQL-Anweisungen
java.sql.ResultSet	verwaltet den Zugriff auf die Ergebnismenge
java.sql.SQLException	die Fehlerbehandlungsklasse

mehr Zugriffsrechte als Applets, erst recht, wenn letztere über ein Netzwerk geladen wurden. Die einzige Funktion von Applets besteht im Aufbau von TCP/IP-Verbindungen zu dem Rechner, von dem das Applet geladen wurde. Schon die Angabe des Rechnernamens muß exakt dem des Applet-Aufrufs entsprechen, die TCP/IP-Nummer des Rechners allein reicht nicht aus. Weiterhin regelt der verwendete Web-Browser die Zugriffsrechte auf lokale Dateien. Der Appletviewer aus dem JDK erlaubt etwa das Bearbeiten lokaler Dateien auf der Festplatte, was im Unterschied dazu der Netscape Navigator grundsätzlich unterbindet.

Zuerst bindet der Quellcode die benötigten Packages ein. Das sind:

```
import java.net.URL;
import java.util.*;
import java.sql.*;
```

Anschließend lädt das Programm den JDBC-Treibermanager und die gewünschten JDBC-Treiber unter ihrem Java-Klassennamen. Weiter unten folgt das Muster für einen solchen Treiber, in diesem Beispiel lautet die Angabe dann „Demo.Jdbc.MyJdbcDriver“:

```
try {
Class.forName(„java.sql.
      DriverManager");
   // die JDBC-Treiber
   // laden
   Class.forName
   (drivername);
   // ...
   } catch
(ClassNotFoundException
  ex) {}
```

Jetzt läßt sich bereits eine Datenbankverbindung aufbauen, etwa zu einer vorhandenen ODBC-Datenquelle „SQLData“:

```
String url=
  "jdbc:odbc:SQLData";
Connection con=
  DriverManager.
  getConnection(
    url, „userid", „passwd");
```

Die nächsten Anweisungen erzeugen das Abfrageobjekt „Statement“ und führen ein SQL-Kommando aus. Nach dem Anzeigen der Resultate in der eigenen Funktion showResult(ResultSet rs) folgen abschließend die üblichen Aufräumarbeiten.

```
Statement stmt =
  con.createStatement();
ResultSet rs =
  stmt.executeQuery(
    „SELECT * from
    tabl");
showResult(rs);
rs.close();
stmt.close();
con.close();
```

JDBC-Treiber

JDBC-Treiber existieren in vier internen Ausprägungen (Bild 1):

1. Der Treiber JDBC-ODBC stellt eine Brücke für den Zugriff auf alle vorhandenen ODBC-Treiber beziehungsweise ihre Datenquellen her. Es liegt in der Natur der Sache, daß die ausführenden Binärdateien (zumeist DLLs/Shared Librarys) einiger ODBC-Treiber auf jedem Client-Rechner installiert sein müssen. Für jedes Betriebssystem (Windows x.x, OS/2, Mac, UNIX) sind jeweils eigene Versionen des ODBC-Managers für die ODBC-Treiber verfügbar.
2. Ein rein in Java geschriebener Treiber konvertiert JDBC-Aufrufe in Kommandos für eine spezielle Datenbank-API (Oracle, Sybase, Informix, DB2 oder andere DBMS). Ähnlich dem JDBC-ODBC-Treiber sind zumeist plattformabhängige Binärdateien (statische/dynamische API-Bibliotheken) auf dem Client erforderlich, die den eigentlichen Datenbankzugriff ausführen.
3. Die dritte Form von JDBC-Treibern spricht aus Java (zumeist lokale) Datenbanken direkt an, das heißt sie implementieren alle Lese-, Schreib- und Auswertungsaufgaben unmittelbar. Diese Möglichkeit eignet sich besonders für einfachere Datenformate wie .dbf-Dateien sehr gut, weil nur noch wenige Daten-Konvertierungen benötigt werden (Bild 4).
4. Ein ebenfalls in Java erstellter Treiber übersetzt JDBC-Anweisungen in datenbankspezifische Netzwerkbefehle, die das DBMS auf dem Server unmittelbar ausführt. Diese Treiber-Form ist im Gegensatz zu den beiden erstgenannten nicht auf zusätzliche Binärdateien auf dem Client angewiesen, weil sie über Java-Netzwerkklassen direkt mit der Datenbank kommuniziert und sich dort identisch zu anderer Zugriffs-Software verhält. Praktisch alle namhaften Datenbank- und Toolhersteller bieten inzwischen solche JDBC-Treiber für ihre Datenbanken an, zumal sie die effektivste und schnellste Variante sind. Neben dem Einsatz in lokalen Netzwerken (Intranet) ist für die Nutzung im Internet weitere Funktionalität erforderlich, um beispielsweise Sicherheitsfragen oder Datenzugriffe durch Firewalls zu ermöglichen (Bild 5).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über aktuell verfügbare JDBC-Treiber (Stand Januar 1997):

Hersteller	Produkt	unterstützte Datenbank(en)
Agave Software Design http://www.agave.com/products/	JDBC Net Server	Oracle, Sybase, Informix,andere mit JDBC-ODBC
Asgard Software http://www.asgardsw.com/	Open/A for Java	Unisys A series DMSII database
Borland http://www.borland.com/	InterClient	InterBase 4.0
Connect Software http://www.connectsw.com/	Connect	Sybase, Microsoft SQL-Server
DataRamp http://www.dataramp.com/	Client for Java	durch JDBC-ODBC
IBM http://www.software.ibm.com/data/db2/jdbc/	DB2 Cient Support	IBM DB2 Version 2 for Java
Imaginary http://www.imaginary.com/	mSQL-JDBC driver	mSQL
InterSoft http://www.inter-soft.com/	Essentia-JDBC	Essentia
Intersolv http://www.intersolv.com/	DataDirect	Oracle, Sybase
JavaSoft http://java.sun.com/	JDBC-ODBC Bridge	durch JDBC-ODBC
OpenLink http://www.openlinksw.com/	JDBC Drivers	Oracle, Informix, Sybase,Microsoft SQL Server,CA-Ingres, Progress, Unify, Postgress95
SAS http://www.sas.com/rnd/web/java.html	SHARE*NET	SAS; mit SAS/ACCESS, Oracle,Informix, Ingres, ADABAS
SCO http://www.vision.sco.com/brochure/sqlretriever.html	SQL-Retriever	Informix, Oracle, Ingres,Sybase, Interbase
StormCloud Development http://www.stormcloud.com/	WebDBC 3.0	durch JDBC-ODBCEnterprise Edition
Symantec http://cafe.symantec.com/	dbANYWHERE	Oracle, Sybase,Microsoft SQL Server,Microsoft Access, Watcom durch JDBC-ODBC
Visigenic http://www.visigenic.com/	VisiChannel for Java	durch JDBC-ODBC
WebLogic http://www.weblogic.com/	jdbcKona jdbcKonaT3	Oracle, Sybase,Microsoft SQL Server durch JDBC-ODBC

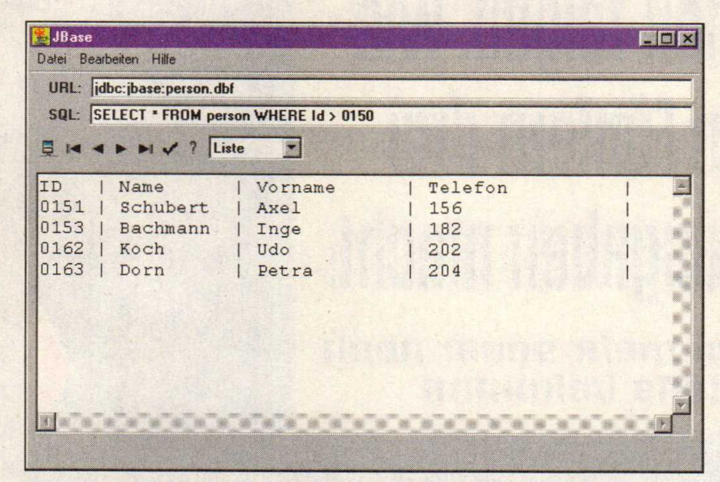


Bild 4. Klassiker: Lokaler SQL-Zugriff auf das bekannte dbf-Format mit einem eigenen JDBC-Treiber (Windows NT 4.0)

Die Konsolen-Version einer einfachen Ausgabe kann ähnlich der folgenden aussehen:

```
private static void
 showResult(ResultSet rs)
 throws SQLException {

  ResultSetMetaData rsmd =
   rs.getMetaData();
  int numCols =
  rsmd.getColumnCount();
  // Spaltenköpfe
  for (int i=1;
    i<=numCols;i++) {
    System.out.println(
    rsmd.getColumnName(i);
  }
  System.out.println(„“);
  // die Daten
  while (rs.next()) {
   for (int i=1;
     i<=numCols;i++) {
     if (i > 1)
    System.out.print(„,“);
    System.out.print
    (rs.getString(i));
    }
   System.out.println(„“);
  }
}
```

Jeder JDBC-Treiber muß die Implementation der folgenden abstrakten Klassen und Interfaces liefern (Bild 3):

```
java.sql.Driver
java.sql.Connection
java.sql.Statement
java.sql.PreparedStatement
java.sql.CallableStatement
java.sql.ResultSet
```

Für das Rahmengerüst ist ein eigenes Package zu definieren, beispielsweise „package Demo.Jdbc;“. Darin wird eine Java-Klasse vom Interface „java.sql.Driver“ implementiert. Die folgenden Funktionen sind für einen JDBC-Treiber zwingend erforderlich:

```
// MyJdbcDriver.java
package Demo.Jdbc;

import java.util.*;
import java.sql.*;

public class MyJdbcDriver
 implements Driver {
   static {
    try {
      new MyJdbcDriver();
    }catch
    (SQLException ex){
    }
   }
   public MyJdbcDriver()
     throws SQLException {
   }
   // interface
   // java.sql.Driver
   public synchronized
    Connection connect(
     String url,
     Properties info)
     throws SQLException {
   }
   public boolean
   acceptsURL(
    String url) {
     return false;
   }
   public
   DriverPropertyInfo[]
  getPropertyInfo(
   String url,
   Properties info) {
    return new
    DriverPropertyInfo[0];
   }
   public int
   getMajorVersion(){
     return 1; }
   public int
   getMinorVersion(){
     return 1; }
   public boolean
    jdbcCompliant() {
     return false; }
}
```

Diese Quelldatei wird anschließend mit expliziter Angabe des Basis-Zielverzeichnisses compiliert (dieses Verzeichnis muß beim weiteren Compilieren in CLASSPATH zugänglich sein):

```
javac -d x:\java
MyJdbcDriver.java
```

Die so erstellte Klasse

```
x:\java\Demo\Jdbc\
  MyJdbcDriver.class
```

ist der eigentliche JDBC-Treiber, den der Treiber-Manager lädt und zur unmittelbaren Ausführung später aufruft.
Die Implementation dieses Treibers erledigt den Datenbankzugriff selbst oder übermittelt Anforderungen und Ergebnisse zwischen dem Treiber-Manager und einer extern laufenden Datenbank (lokal, im LAN oder Intra-/Internet). Dem Treibertyp entsprechend folgt innerhalb des eigenen Package (hier 'Demo.Jdbc') die Implementation aufgaben- oder datenbankbezogener Klassen-Ableitungen:

```
public class MyConnection
 implements
 java.sql.Connection

public class MyStatement
 implements
 java.sql.Statement

public class MyResultSet
 implements
 java.sql.ResultSet
```

Jede Public-Klasse erwartet der Compiler wie üblich in einer gleichlautenden Datei mit der Dateiendung „.java“.
Das Einsetzen der Methoden kann auf verschiedenen Wegen vonstatten gehen. Weil sich die Klassen gegenseitig aufrufen und verwenden, ist schrittweises Vorgehen eine der anzuwendenden Varianten. Mit einem leeren oder auskommentierten Funktionsrumpf läßt sich eine Klasse compilieren, wenn eine davon abhängige Klasse noch nicht übersetzt ist (der JAVA-Compiler liest die .class-Datei, nicht ihren Quelltext). *wr*

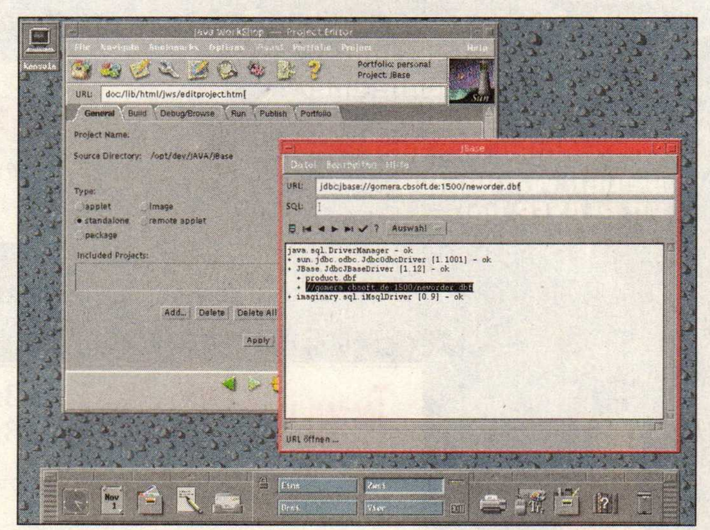


Bild 5. Weitreichend: Binärportable Java-Programme sprechen Netzwerk-Datenbanken über jdbc:xxx:-URLs an



Virtuelle Welten – State of the Art

World Processing

Alfred Baumann **• Ein virtuelles Double springt für einen toten Schauspieler ein – kein Märchen! Der Flug über den Canyon endet mit Ctrl Q – kennen Sie schon? Das Ballerspiel für den größten Teilchenbeschleuniger der Welt heißt Venus – wie pikant! Virtual Reality ist mehr als nur ein Spielzeug für Freaks.**

Der Gebrauch des Wortes „virtuell" hat längst nichts Elitäres mehr, sondern allenfalls etwas Inflationäres. Fast scheint es, als wäre über Virtual Reality (VR), die künstliche Wirklichkeit aus dem Computer, schon alles gesagt. Doch was ist Dichtung, was Wahrheit? Und wo steht die Technik heute? Die „scheinbare" Wirklichkeit ist vielerorts realer als die wirkliche – und dennoch weit entfernt von den ausschweifenden Phantasien der Cyberpunk-Autoren. Zum völligen Versenken eines Cybernauten in eine vom Computer erzeugte Welt, der Immersion, fehlen der VR-Technik der späten neunziger Jahre (noch) die Mittel.

Action aus dem Computer

Wer sich für den Stand der Dinge interessiert, geht am besten ins Kino. Die Walt-Disney-Studios nahmen digital erzeugte Darsteller erstmals im Jahre 1982 in ihr Repertoire auf und schufen mit Tron den Urahn eines neuen Film-Genres. Sechs Jahre später beherrschten die Computer-Grafiker ihr Metier schon besser und schenkten der Cyborg-Figur im Action-Klassiker „Robocop 2" einen realistischen Gesichtsausdruck. Anfang der 90er Jahre setzte dann „Terminator II" den nächsten Meilenstein in der Geschichte Computer-generierter Film-Kreaturen. Erstmals imitierten Programmierer menschliche Bewegungsabläufe mit einer 3D-Rendering-Software – daß das Roboterwesen T1000 in manchen Szenen als quecksilbern glänzende Gestalt einherschreitet, lag ursprünglich nicht an der Dramaturgie, sondern vielmehr an der Schwierigkeit, die Drahtgittermodelle mit komplexen Strukturen zu „verputzen" (engl.: render, Bild 1). Das gelang erst in „Jurassic Parc", wo Spielbergs Dinosaurier gerade aufgrund ihrer detailgenauen Panzerungen so lebensecht wirken (Bild 2).

Der Beitrag von „Toy Story" zur VR-Evolution des Kinos ist anderer Art. Die Pixar Studios haben den aus 114000 Einzelbildern zusammengesetzten, 77 Minuten währenden Film auf einem Verbund von über 150 Grafik-Workstations hergestellt. Zum Vergleich: In „Terminator II" und „Jurassic Park" summieren sich die synthetischen Sequenzen gerade mal auf ein paar Minuten, der Rest ist traditionelles Film-Handwerk.

Manche sehen in „Toy Story" den Vorreiter einer revolutionären Produktionsweise in den Traumfabriken. Setzt sie sich durch, gehören Unwägbarkeiten des Filmemachens wie ungünstige Wetterverhältnisse für Außenaufnahmen oder Unpäßlichkeiten eines Stars bald der Vergangenheit an. In makabrer Weise wurde dies bereits bei den Dreharbeiten zum Film „The Crow" deutlich. Nach dem (wirklichen) Tod seines Hauptdarstellers drehte die Film-Crew die fehlenden Szenen mit einem virtuellen Double aus der Software-Retorte zu Ende.

Noch mehr Action

Ganz gleich, wie synthetisch das zukünftige Leinwand-Geschehen auch immer sein mag: Besucher „normaler" Kinos dürften dem oben beschriebenen Zustand der Immersion nicht näherkommen. Die ersten Versuche, den Zuschauer in die Handlung einzubeziehen, reichen indes bis in die 50er Jahre zurück. Damals stellte der Erfinder Morton Heilig eine Art „multisensurale Kinokabine" vor, die den Zuschauer mit einem Motor hin und her bewegte und ihm sogar Gerüche zufächelte. Im Jahre 1986 perfektionierte der Trickspezialist Douglas Turnbull, von dem auch die Special Effects zu „Odyssee im Weltraum" und „Bladerunner" stammen, die Idee und etablierte mit „Tour the Universe"

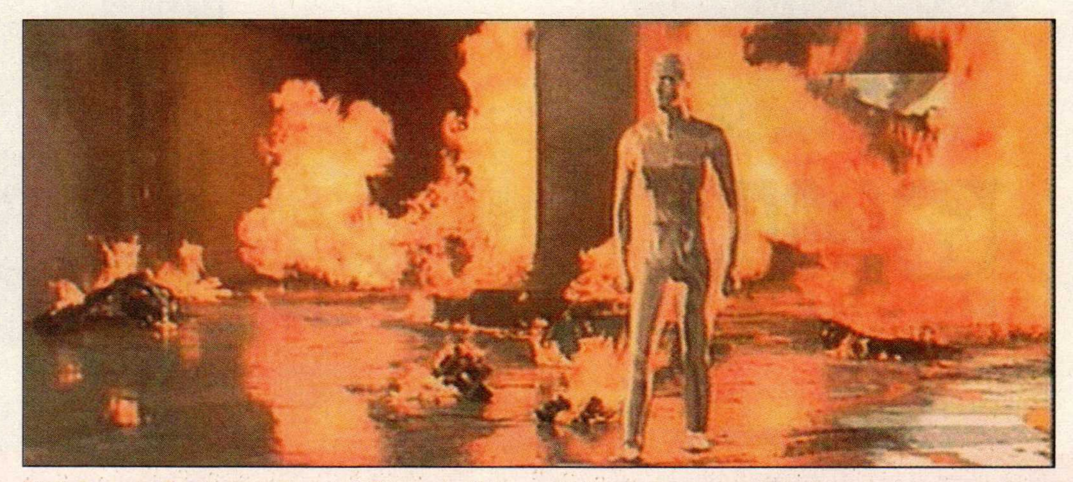


Bild 1. Szene aus Terminator II: Die Cyborg-Figur verdankte ihr quecksilbernes Aussehen nicht der Dramaturgie, sondern einer Unzulänglichkeit der Software

den ersten Action-Ride-Film. In einem Spezialkino mit mobilen Sitzreihen nimmt das Publikum sozusagen mit Haut und Haaren und dem Hintern an einem Weltraum-Trip teil. Die Sitze schwenken dabei auf Kursänderungen des Raumschiffes ein,



Bild 2. Ein Dino aus Jurassic Parc: Für die Runzeln des Tyrannosaurus Rex sorgten perfekte Rendering-Programme

so daß der Zuschauer das Gefühl bekommt, er schwebe selber durchs All.

Ähnliche Erlebnisse vermitteln Action-Ride-Filme wie „Back to the Future", „Star Tours" oder „Space Race". Der Zuschauer allerdings bleibt zur Passivität verdammt. Interaktive virtuelle Action bietet das sogenannte Location Based Entertainment (LBE) – vorerst aber leider nur in Amerika. In den dortigen LBE-Spielzentren geben sich die Besucher Flug- und Rennspielen, etwa dem populären „Ridge Racer" hin. Es beeindruckt durch eine schnelle Textur-orientierte 3D-Grafik und erlaubt dem Spieler, eine täuschend echt aussehende Rennstrecke entlangzubrettern. Ein anderes, das Simulationsspiel „Vampire-XDV 7", fordert vom Piloten ein enormes Reaktionsvermögen. Und daß die VR-Unterhaltungsindustrie auch für sportlich Ambitionierte etwas parat hat, zeigt die englische Firma Denne Development. Mit Hilfe ihres RemRAM-Systems können Wagemutige auf einer beweglichen, rechnergesteuerten Plattform balancierend, Gänge, Höhlen und Räume voller Hindernisse durchsurfen und dabei ihre Geschicklichkeit unter Beweis stellen.

Entwickeln und Testen

Natürlich taugt Virtual Reality nicht nur zur Unterhaltung. Mindestens ebenso profitieren Produktenwickler und die Planer von Produktionsstätten in der Industrie von der Technik. Denn was ist Konstruieren, Planen und Entwerfen anderes als das Schaffen virtueller Welten, in denen das Aussehen und die Eigenschaften zukünftiger Produkte vorweggenommen sind? Zur Rationalisierung dieser Tätigkeiten haben Industriebetriebe und Planungsbüros während der 80er Jahre das Computer Aided Design eingeführt. An die Stelle der alten papierenen Konstruktionspläne vom Reißbrett traten gewissermaßen virtuelle.

Die Praxistauglichkeit der CAD-Entwürfe haben die Ingenieure aber weiterhin mit Hilfe „handfester" Modelle und Prototypen nachgewiesen, was leider sehr aufwendig ist. In der Automobil-Industrie zum Beispiel benötigt die Herstellung eines gefrästen Datenkontroll-Modells 3000 bis 4000 Arbeitsstunden und verschlingt etwa eine halbe Million Mark. Hier setzen die Virtual-Reality-Prototyping-Verfahren an, die nicht nur die Konstruktion, sondern auch die Verifikation in die virtuelle Welt verlegen.

Im Virtual Reality Lab der Wolfsburger Volkswagen AG wird VR-Prototyping bereits erfolgreich eingesetzt. „Ramsis", eine Entwicklung der Firma Tecmath, ermöglicht objektive Aussagen über die Arm- und Beinfreiheit oder über die Sicht und den Sitzkomfort in den zukünftigen VWs. Sobald „Ramsis" in die VR-Umgebung eingekoppelt ist, kann der Ingenieur sein Head Mounted Display aufsetzen und (virtuell) in den Wagen einsteigen. Dort kann er aus der Perspektive eines Fahrers beurteilen, ob die Instrumente richtig angeordnet sind, die Sicht vor einer Ampel ausreicht oder die heruntergeklappte Sonnenblende den Blick verdeckt. All dies geschieht wohlgemerkt, ohne daß auch nur ein einziger materieller Bestandteil des neuen Wagens hergestellt werden müßte.

Ein weiteres Anwendungsfeld für VR-Prototyping ist die Simulation von Unfällen. FEMWalk, ein Programm der Wolfsburger Volkswagen AG, bietet dem Ingenieur die Möglichkeit, sich während eines simulierten Aufpralls um das Fahrzeug zu bewegen, den Crash in Zeitlupe zu betrachten und beteiligte Objekte, etwa den Motor, herauszugreifen. Auf diese Art und Weise kann er feststellen, wann ein Bauteil an ein anderes stößt, wo Spannungsspitzen auftreten oder wann die Dehnungskräfte am stärksten sind.

Auch zur Fertigungsplanung ziehen die Automobil-Bauer inzwischen virtuelle Umgebungen heran. Mit der sogenannten Workcell-Simulation versuchen sie, flexible Fertigungszellen, die bei VW die Fließbänder ergänzt haben, optimal zu gestalten.

Zweifellos spielt die Automobil-Industrie eine Vorreiter-Rolle

Glossar

Cybernaut Datenreisender, der – mit Apparaturen ausgestattet – in eine vom Computer simulierte Welt eintaucht.

Cyberpunk Variante der Science-Fiction-Literatur, deren Thema um futuristische Informationstechnologien und virtuelle Wirklichkeiten kreist. Als Klassiker dieses Genres gilt der Roman „Neuromancer" von William Gibson (1984).

Cyborg Wesen, dessen menschenähnlicher Körper aus Maschinenteilen besteht.

Datenhandschuh VR-Eingabegerät, das über die Hand gestreift wird. Es mißt die Position und Ausrichtung der Hand sowie die Krümmung der Finger und leitet sie an das Simulations-System weiter.

Direct3D Objektorientierte 3D-Grafikbibliothek für MS-Windows 95 und Windows NT. Sie enthält Routinen zur Spezifikation geometrischer Objekte und zum Rendern.

Head Mounted Display (HMD) Helm mit zwei kleinen Monitoren (Röhren oder LCD-Displays), den der Anwender zum Eintauchen in eine virtuelle Szene aufsetzt.

Immersion Vollkommenes Eintauchen in eine virtuelle Welt. Der Cybernaut kann nicht mehr feststellen, ob er sich in einer virtuellen Umgebung oder der Wirklichkeit befindet.

Tracking System Gerät, das die Position und die Ausrichtung des Kopfes oder der Hand des Cybernauten mißt und an das Simulationssystem rückmeldet.

Virtual Reality Modelling Language (VRML) Beschreibungssprache für virtuelle Szenen, die den Aufbau von im Internet verteilten virtuellen Welten erlaubt.

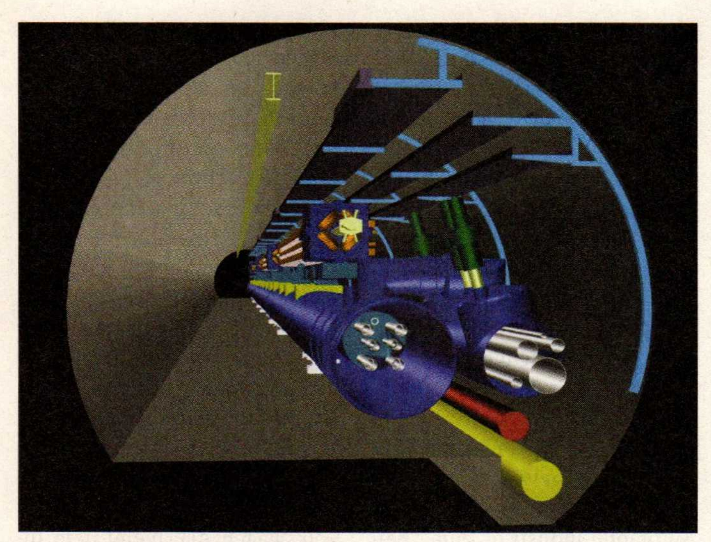


Bild 3. Die wohl komplexeste Maschine der Welt: Minutiöses VR-Prototyping soll dazu betragen, daß der Large Hadron Collider auf Anhieb funktioniert

beim Einsatz von VR-Techniken. Nichts desto trotz stehen die Hersteller anderer Verkehrsmittel, etwa von Flugzeugen, Hochgeschwindigkeitszügen oder Schiffen, keineswegs hintenan. Und auch Architekten und Landschaftsplaner haben die Verfahren schon erfolgreich eingesetzt.

Eine der faszinierendsten VR-Anwendungen verbirgt sich hinter dem Kürzel Venus: Sie simuliert den noch zu bauenden Teilchenbeschleuniger des europäischen Kernforschungszentrums CERN (Bild 3). Der sogenannte Large Hadron Collider (LHC) gilt als die komplexeste je von Menschen erdachte Maschine. Zehn Jahre und über zwei Milliarden Dollar haben Experten für ihren Bau veranschlagt, und mehr als 300 über den Erdball verstreute Forschungsinstitute und Zulieferfirmen sind daran beteiligt. Eine SGI Onyx RealityEngine2 visualisiert die CAD-Daten unter Zuhilfenahme des VR-Pakets „Clovis", einer vom Multimedia Lab des Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston entwickelten VR-Software.

Therapieren und Trainieren

Die Therapie kranker Menschen und das Thema Virtual Reality scheinen auf den ersten Blick nichts gemein zu haben. Tatsächlich sind im Gesundheitswesen eine ganze Reihe von VR-Technologien im Einsatz. Angefangen bei der Geburtshilfe bis zur Orthopädie profitieren fast alle Gebiete der Medizin von computergestützten Bildgebungsverfahren. Ein Beispiel: die Computer-Tomografie. Sie gestattet Einblicke ins Innere der Organe und damit sehr viel sicherere Diagnosen als die herkömmlichen Röntgenaufnahmen (dies gilt nicht für die Lunge). Indes, solche dreidimensionalen Landkarten des menschlichen Körpers dienen auch anderen Zwecken. So haben etwa Traumatologen der berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik in Frankfurt zusammen mit einem Team von Spezialisten des Fraunhofer Instituts für Computergrafik in Darmstadt einen Arthroskopie-Trainer entwickelt (Bild 4). Er simuliert Eingriffe im Kniebereich, die ein Operateur mit einer Sonde, dem Arthroskop, durchführt. Während sich der Chirurg beim echten Arthroskopieren an Bildern vom Knie-Innenraum orientiert, die ihm eine Kamera an der Spitze des Arthroskops liefert, verfolgt ein Tracking-System beim virtuellen Arthroskopieren die Bewegungen der Sonde in einer Knieattrappe. Ein Computer überträgt die der Lage im realen Knie entsprechenden Bilder auf den Monitor. Daneben simuliert die Trainings-Apparatur aber nicht nur visuelle Eindrücke, sondern vermittelt auch einen Eindruck vom Widerstand des Gewebes.

Ein Vorteil virtueller Trainingsumgebungen besteht also darin, reale Risiken auszuschalten. Umgekehrt können damit aber auch angstauslösende und überfordernde Reize kontrolliert verabreicht werden. Diese Möglichkeit macht VR zu einem vielversprechenden Therapieinstrument bei psychischen Krankheiten. Insbesondere gilt dies für die Behandlung von Phobien, also irrationalen Ängsten vor bestimmten Situationen oder Dingen. Hier kann der behandelnde Arzt dem Patienten häufig dadurch helfen, daß er ihn kontrolliert den gefürchteten Angstsituationen aussetzt und ihm dadurch die Möglichkeit gibt, angemessene Verhaltensweisen zu entwickeln. Zur Behandlung von Höhenangst hat ein Team von Psychotherapeuten am Darmstädter Fraunhofer Institut einen virtuellen Fahrstuhl mit einer durchsichtigen Tür entworfen. Die Patienten werden damit virtuell in immer größere Höhen befördert und lernen so, ihre aufkommenden Panikgefühle zu beherrschen.

Anwendungen, nichts als Anwendungen

Klar, daß auch das Militär seinen Tribut fordert, schließlich gehen die meisten VR-Entwicklungen auf dessen Konto. Telepräsenz und Teleoperation sind hier die Schlagworte, welche die Anwesenheit des Gegners und die eigene Schlachttaktik simulieren. Flugsimulatoren, heute in der zivilen Luftfahrt gang und gäbe, dürften zu den ältesten militärischen VR-Anwendungen zählen.

In der Wissenschaft lassen sich virtuelle Umgebungen gleichsam als Intelligenzverstärker nutzen und abstrakte, gedanklich schwer faßbare Zusammenhänge ins sinnlich Erfahrbare zurückholen. Selbst Geschichtswissenschaftler haben mittlerweile VR-Umgebungen entdeckt. Seit Mitte November letzten Jahres präsentiert die Technische Hochschule Darmstadt das erste digitale Architekturmuseum der Welt. Im Internet, unter http://www.cad.architektur.th-darmstadt.de zu erreichen, sind Modelle antiker Bauwerke abrufbar, etwa das

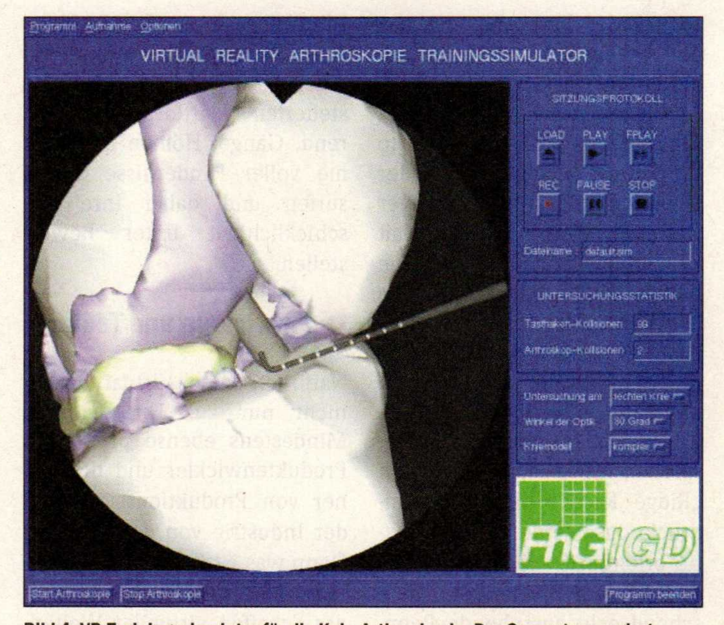
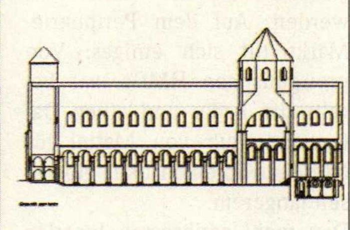


Bild 4. VR-Trainingssimulator für die Knie-Arthroskopie: Der Computer reagiert schmerzfrei auf Kunstfehler beim Operieren





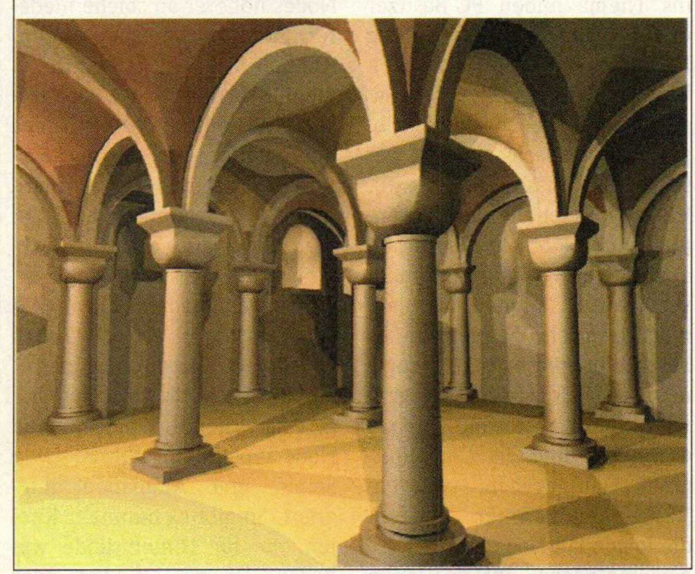


Bild 5. Bilder aus dem virtuellen Architektur-Museum in Darmstadt: Historiker und Architekten machen VR salonfähig

Colosseum in Rom und die romanischen Klöster in Lorsch und Cluny (Bild 5).

Hardware-Voraussetzungen

Wer von VR schwärmt, darf deren Voraussetzungen nicht unterschlagen: Alle professionellen Anwendungen verlangen eine ausgesprochen leistungsfähige Hardware. Bekanntlich ist bereits die 3D-Animation ein rechenintensiver Prozeß. In interaktiven Anwendungen, bei denen ein Besucher mit HMD eine künstliche Welt erkundet, wird die Performance zu einer kritischen Größe. Sobald der Computer die durch ein Tracking-System eingespeiste Eigenbewegung berücksichtigen muß, beginnt ein gnadenloses Rennen gegen die Zeitverzögerung, und nur sehr leistungsfähige Rechner sind in der Lage, die Synchronisation in Echtzeit zu bewältigen.

Daß für professionelle VR-Applikationen 32-Bit-Betriebssysteme zu eng geschnitten sind, belegt ein einfaches Rechenexempel. Ein 32-Bit-Datenbus kann bekanntlich 4 GByte Speicher adressieren. Um etwa das Crash-Verhalten eines Pkw-Modells mit 100000 Knotenpunkten zu simulieren, liegt – falls die zu lösende Koeffizientenmatrix als vollbesetzt angenommen wird (was nicht der Fall ist) – der Speicherbedarf bei 100000 mal 100000 mal 128 Bit, zusammen also 160 GByte. Solche Datenmengen können nur von 64-Bit-Betriebssystemen bewältigt werden, wie sie beispielsweise Digital Equipment (DEC) oder Silicon Graphics (SGI) für ihre Workstations anbieten.

Überhaupt dominiert der kalifornische Rechnerhersteller SGI bislang das VR-Marktsegment. Der Grafik-Supercomputer Onyx2 Reality unterstützt als Deskside-Modell bis zu vier, in der Rack-Ausführung bis zu 24 und im maximalen Ausbau bis zu 128 R10000-Prozessoren. Für das Basismodell mit einem Prozessor, 64MByte RAM, einem MByte Cache und der Reality Grafic Engine ist allerdings schon ein sechsstelliger Betrag zu berappen.

Orten gut, schmecken mangelhaft

Damit ist der Betreiber professioneller virtueller Umgebungen aber noch nicht am Ende seiner Anschaffungsliste. Mehr als alle anderen Anwendungen stehen und fallen virtuelle Umgebungen mit der Rechner-Peripherie. Ein normaler Monitor öffnet buchstäblich nur ein Fenster in die virtuelle Wirklichkeit. Für immersivere Darstellungen sind entsprechende Aus- und Eingabegeräte fällig.

Als typisches VR Device gelten die sogenannten Head Mounted Displays (HMD, Bild 6). Ein erstes Exemplar dieser Sciencefiction-artig anmutenden Apparatur wurde bereits 1965 von dem Computergrafik-Pionier Ivan Sutherland konstruiert. HMDs sind häufig in einer Art Helm untergebracht, um die kleinen Video-Displays vor den Augen des Trägers zu positionieren. Es gibt solche mit Bildröhren- und andere mit LCD-Display. Erstere bieten im allgemeinen eine höhere Helligkeit, bessere Bildschärfe und stärkeren Kontrast, sind dafür aber schwerer. Entscheidend für die Qualität eines HMD sind die Bildauflösung und die Weite des möglichen Sichtfeldes. LCD-betriebene Modelle liefern derzeit Auflösungen von 360 x 340 bis 780 x 480 Pixel. Wer keine großen Ansprüche stellt, kann bereits für 1000 US-Dollar ein HMD erwerben. Präzisionsgeräte für den professionellen Einsatz kosten dahingegen bis zu 200000 US-Dollar. Der Witz eines HMD besteht darin, daß er die virtuelle Umgebung in Abhängigkeit von der Position seines Trägers anzeigt. Wenn der Cybernaut den Kopf nach rechts dreht, muß auch die rechte Seite der jeweiligen virtuellen Welt erscheinen. Diese Informationen übermitteln Tracking-Systeme an den Computer. Sie arbeiten nach akustischen, optischen, elektromagnetischen oder mechanischen Prinzipien und orten den Cybernauten.

Neben dem Positions-Tracking beziehen die meisten VR-Anwendungen auch 3D-Steuergeräte mit ein. Bewährte Eingabegeräte sind die Space Mouse, die 3D Mouse und der Datenhandschuh. Die Space Mouse ist eine Weiterentwicklung des Geometry Ball, den das Institut für Robotik und Systemdynamik der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt entwickelt hat. Sie ist multifunktional und läßt sich

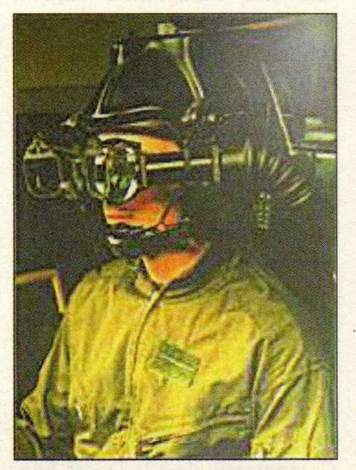


Bild 6. Head Mounted Display (HMD): Zum Eintauchen in VR benötigt der Anwender starke Nackenmuskeln

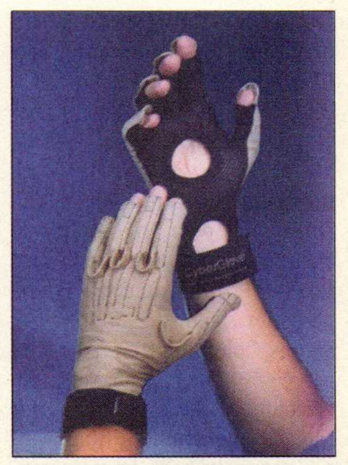


Bild 7. Cyber-Handschuhe von Virtual Technologies: Beifall erntet das VR-Eingabegerät von Profis

neben den 3D-Funktionen mit sechs Freiheitsgraden wie eine herkömmliche Maus bedienen. Relativ häufig zum Einsatz kommt die 3D Mouse von Digital Image Design. Das frei in der Hand gehaltene Gerät erkennt

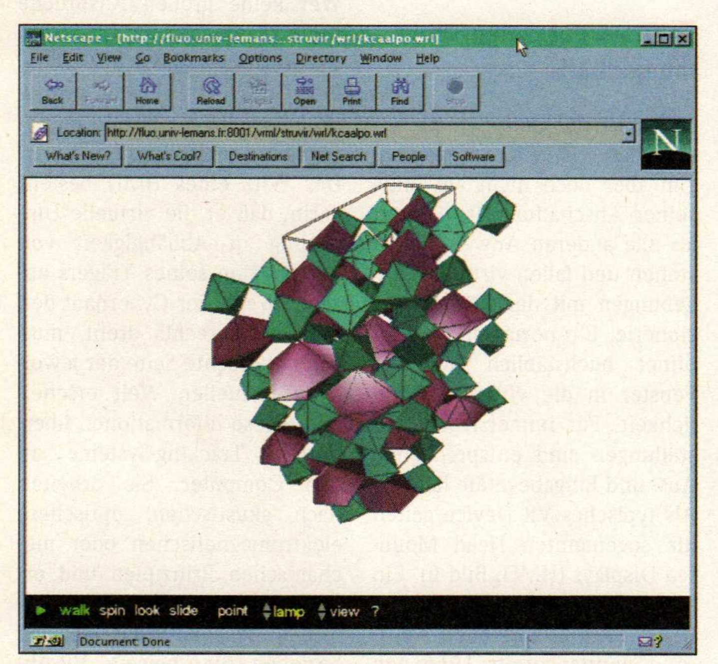


Bild 8. Netscape Navigator 3.0: Das Standard-Plug-In „Live-3D" macht den Browser VRML-tauglich

nicht nur die momentane Position, sondern auch die Richtung, in der es bewegt wird.

Die wohl bekanntesten VR-Eingabegeräte sind die Datenhandschuhe. Sie lassen sich wie 3D-Mäuse verwenden. Zusätzlich können diese Eingabegeräte die Bewegung der Finger an das VR-System zurückmelden. Einige Varianten benutzen Fibre-Optikleiter, um über die Lichtbrechung die Krümmung der Finger zu berechnen.

Bild 7 zeigt die Cybergloves von Virtual Technologies. Sie kosten einschließlich der Kalibrierungs-Software 9800 US-Dollar. 18 oder in der Luxusausführung 22 Sensoren messen die Position und die Bewegung der Hand.

Seit es Computer gibt, sind Eingabegeräte primär visuell ausgerichtet. Allerdings hat der Mensch bekanntlich fünf Sinne, denen in hoch immersiven, virtuellen Umgebungen Rechnung getragen werden müßte. Wie schwierig das ist, zeigt der Tastsinn. Er wirkt nicht nur messend, sondern auch regelnd, und ist über die gesamte Körperoberfläche verteilt. Er ermittelt die Beschaffenheit, Härte, Temperatur, Gestalt und Beweglichkeit von Gegenständen – kein Wunder also, wenn die VR-Architekten den Tastsinn nicht in seiner ganzen Komplexität im Griff haben. Die existierenden experimentellen Geräte können lediglich als bescheidene Versuche gewertet werden, diesen Sinn zu imitieren. Was das Riechen und das Schmecken angeht, bietet die VR-Technologie schlicht überhaupt nichts.

VRML und das Internet

PC-Systeme sind nur bedingt für den professionellen VR-Einsatz geeignet. Nicht zu leugnen ist aber, daß „Virtual Reality im Westentaschenformat" auf dem Vormarsch ist. So brachten Hardware-Hersteller Weihnachten 1996 erstmals 3D-Grafikkarten mit dem Slogan „Virtual-Reality-fähig" unters Volk, und Computerspiele à la Doom können getrost als „Shrink Wrapped Virtual Environments" des „kleinen Mannes" betrachtet werden. Auf dem Peripherie-Markt tut sich einiges: Von preisgünstigen HMDs war bereits die Rede, und einen Datenhandschuh von Mattel für Nintendo-Spielkonsolen gibt es seit längerem.

Den wohl seriösesten Einstieg ins Thema finden PC-Besitzer in der Virtual Reality Modelling Language (VRML, gesprochen Wörmel), eine Markup Language, mit der sich dreidimensionale geometrische Welten beschreiben lassen (Bild 8). VRML gründet auf Open Inventor, einem objektorientierten Tool zur Entwicklung interaktiver 3D-Applikationen, und definiert szenische Sequenzen. Es beschreibt diese durch sogenannte Nodes, die festlegen, wie dreidimensionale Objekte eingelesen und als Computergrafik ausgegeben werden. VRML kennt unter anderem die folgenden Nodes-Typen:

- geometrische Informationen (Linie, Punkt, Fläche)
- geometrische Primitive (Kugel, Kegel, Würfel)
- Objektgruppierungen
- geometrische Transformationen (Verschieben, Skalieren, Rotieren)
- Materialdefinitionen (Farbe, Texturen, Transparenz)
- Beleuchtungsformen
- Betrachterpositionen

Die Nodes, aus denen sich ein VRML-Dokument zusammensetzt, sind hierarchisch gegliedert. Eigenschaften wie Farben oder Texturen können von Nodes höherer an solche niederer Ordnung vererbt werden. Ähnlich wie bei HTML-Dokumenten lassen sich VRML-Dokumente mittels Anker-Nodes und Uniform Ressource Locators (URL) in andere Informationsobjekte einbetten. Ein Mausklick auf einen VRML-Link öffnet die VRML-Welt.

Der neue Standard VRML 2.0 legt besonders auf „Interaktivität" wert, also die Möglichkeit des aktiven Veränderns der Umgebung. Hierzu wurden neue Node-Typen eingeführt sowie Sound und Animation integriert. So gibt es nunmehr Knoten, die für Hintergründe wie Boden, Himmel, Wolken oder Nebel sorgen. Außerdem sind die VRML-2.0-Welten nicht mehr notgedrungen stumm, vielmehr kann der Cybernaut in Umgebungen wandeln, in denen Autos hupen, Telefone klingeln oder Hunde bellen. *sk*

Virtual Reality im Internet

Caligari VRML Autorensysteme http://www.caligari.com
Haptics People, Places, and Things http://marg.www.media.mit.edu/people/marg/haptics-pages.html
VR-Einkaufsführer http://www.cs.jhu.edu/~feldberg/vr/vrbg.html
Silicon Graphics VR-Produkte http://www.sgi.com/Products/appsdirectory.dir/SolutionIXVirtual_Reality.html
VRML-Software für Win95 und WinNT http://tucows.phx.cox.com/vrml95.html
Graeme Bennett's VRML News http://tcp.ca/gsb/VRML/index.html
Paragraph VRML Autorensysteme http://www.paragraph.com
VRML Repository des San Diego Supercomputer Center (SDSC) http://sdsc.edu/vrml
3D-Grafik und VRML http://www.3Dlabs.com
Peripheriegeräte für VR http://www.fortevr.com/index.netscape.html
DIVE Laboratories http://www.divelabs.com
Net VR Corporation http://www.netvr.com
Online Interactive Virtual Reality http://www.olivr.com
OZ Interactive http://www.oz-inc.com
RTZ Virtual Worlds http://www.rtzvirtual.es
SRI Virtual Reality http://os.sri.com
Synthetic Environment Engineering http://www.argo.net/~ajduros/see/faf1.htm
Template Graphics Software http://www.cts.com/~template
United States Virtual Reality http://www.usvr.com
Virtropolis http://www.virtropolis.com
Virtual Worlds Entertainment in London http://metrotel.co.uk/vw
VR Animation http://www.vrai.com
Zombie Virtual Reality Entertainment http://www.zombie.com/

Einladung zur Wohnungsbesichtigung!

Wovon Sie gestern noch geträumt haben, erweckt der 3D-WohnDesigner jetzt mit faszinierender WalkThrough-Technologie zum Leben!

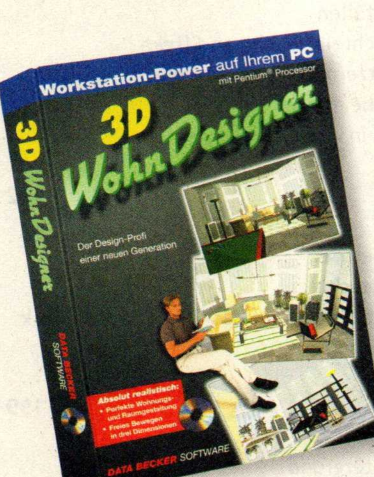






Der 3D-WohnDesigner lädt Sie zur Wohnungsbesichtigung ein! Öffnen Sie die Tür zu einem atemberaubenden Wohnerlebnis der dritten Dimension! Hier können Sie Ihre geheimen Wohnträume, Stylingideen und Wünsche ganz einfach umsetzen und in verblüffend realistischen 3D-Ansichten vorführen.

Hier ist Bewegung wie im richtigen Leben angesagt! Mit einem Klick können Sie sich per Maus nach Herzenslust durch Ihren ganz persönlichen Wohntraum bewegen! Zuhause sind Sie der König!



- **Kreatives Raum- und Wohn-Design in 3D**
- **WalkThrough-Technologie macht's möglich: überzeugend realistische 3D-Darstellung aus allen Perspektiven**
- **Cyberhome-Kollektion mit über 1.000 hochwertigen Möbeln und Ausstattungs-Accessoires**

3D-WohnDesigner, CD-ROM
ISBN 3-8158-6961-7

3D-Freiheit für nur

99,-

unverbindliche Preisempfehlung

500 Möbel zum Anbauen, Ausbauen & Träumen!



Alle Möbel auch für den 3D-internet-designer geeignet!

Das große Möbel-Paket
CD-ROM
ISBN 3-8158-6260-4

3D-Wohnpower für nur DM

29,80

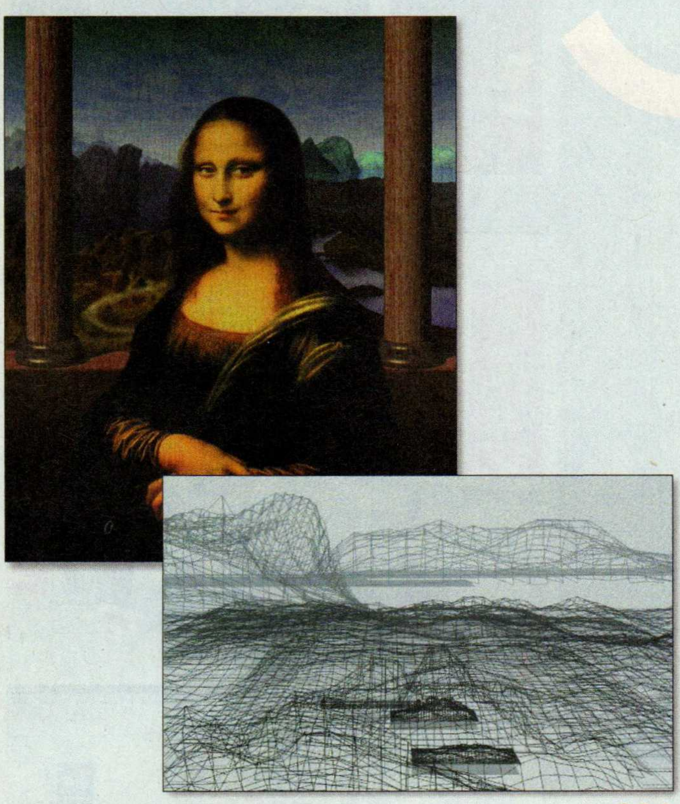
Edle Designerstücke, Antiquitäten, Treppen, Buntes für's Kinderzimmer und vieles andere, was eine Wohnung zum richtigen Heim macht, finden Sie im brandneuen großen Möbelpaket. Per Vorschaufunktion inspirieren lassen und auswählen, was gefällt. Das Gewünschte wird automatisch in den Möbelkatalog Ihres 3D Wohn-Designers integriert. Home sweet Home!

DATA BECKER

Noch mehr Hits im Internet: http://www.databecker.de

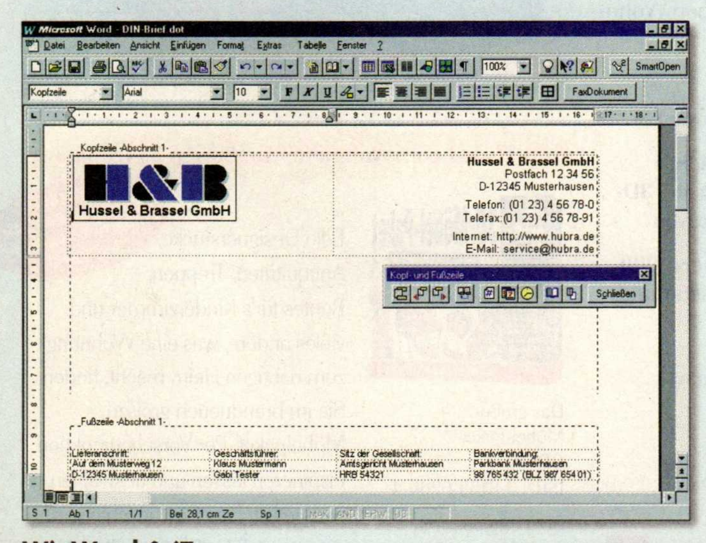
Bestellen rund um die Uhr:
Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999

Nutzen Sie 50 Seiten



KPT Bryce: Landschaften generieren 204

Die Landschaft hinter der Mona Lisa hat Meister Leonardo in seinem Gemälde mit wenigen Pinselstrichen angedeutet. Mit Bryce lassen Sie seine Berge und Gewässer neu entstehen.



WinWord 6/7: Eine DIN-gerechte Briefvorlage entwerfen 212

Bei der Gestaltung Ihrer individuellen WinWord-Briefvorlage sollten Sie auch die geltenden DIN-Regeln berücksichtigen.

TIPS & TRICKS

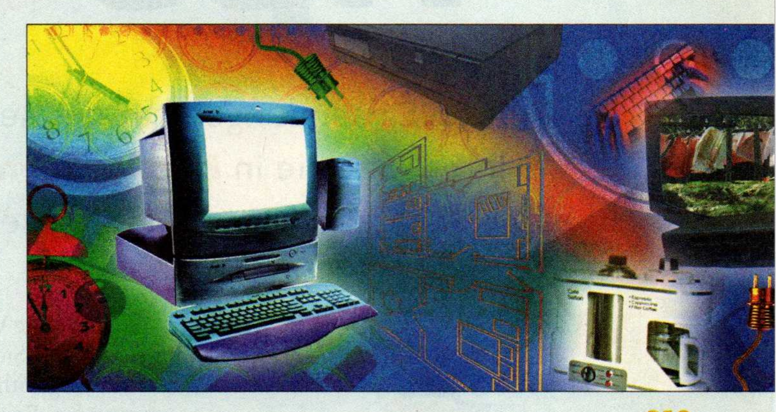


geballtes Praxiswissen

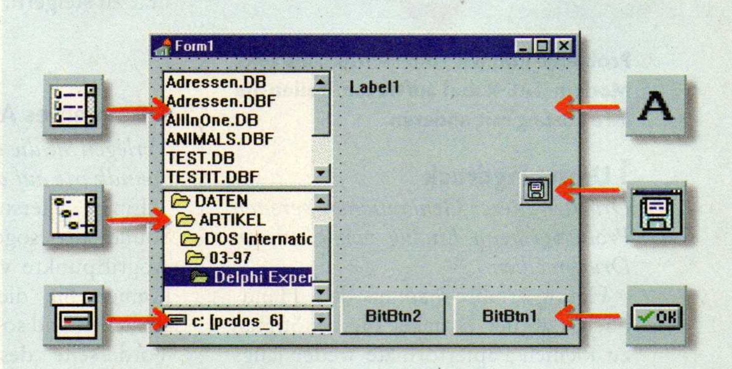


1000 Zeilen C++ 3.1 für DOS: Geldsuche im Wurmloch
In unserem monatlichen Wettbewerb siegt dieses Mal das gute alte Schlangenspiel – neu aufgelegt, mit komfortabler Steuerung und schönen Bitmap-Grafiken.

ACHTUNG: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge, Programme und Listings mit einem **ausdrücklichen Hinweis**, in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen. Wird Ihr Beitrag im Heft veröffentlicht, erhalten Sie selbstverständlich weiterhin 0,80 Mark für jede abgedruckte Zeile und als Gewinner einer der beiden Wettbewerbe 1000 bzw. 1024 Mark. Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.
Unsere Adresse:
PC Magazin DOS, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen



Die Bits zum Steuern intelligenter Schalter kommen aus der Steckdose. DOS zeigt, wie Sie die derzeit verfügbaren Schalterstationen im Haushalt nutzen.



Assistenten machen das Programmieren angenehmer. An einem praxisorientierten Beispiel erfahren Sie, wie Sie solche Experten für Delphi schreiben.



Die CAPI-Schnittstelle bietet einen Hardware-unabhängigen Zugang zur ISDN-Peripherie ohne komplizierte Protokolle. Wir zeigen, wie Sie in Delphi digitale Kommunikation betreiben.

Tips & Tricks

Aus Ihren Einsendungen hat die Redaktion 44 Tips ausgewählt. Leser lassen ihrer Fantasie in **Programmen und Makros** freien Lauf und finden verborgene Schätze in Betriebssystemen. Wir decken Fehler in Programmen auf.

HARDWARE

Probleme können vom Pentium bis zum Modem-TAE-Kabel auftreten. Teilen Sie Ihre Lösung mit anderen.

1 Umschlagdruck

Drucker älterer Generationen bereiten Probleme beim Einzug von kleineren Druckmedien.

Häufig erfährt man aus dem Handbuch, daß der Drucker die benötigten zu kleinen Papierformate weder längs noch quer transportieren kann. Wer trotzdem etwa DIN-C6-Briefumschläge bedrucken möchte, öffnet einfach die Lasche des Umschlags und steckt diesen „auf dem Kopf stehend“ in den Einzelblatteinzug des Druckers. Mit einem Text- oder Zeichenprogramm geben Sie die Adresse des Empfängers um 180 Grad gedreht ein.

BERNHARD SCHWALL/LIP

2 Tiefenwirkung

So gelingen bei einem Tintenstrahldrucker Tiefenwirkung und Brillanz.

Drucken Sie eine Grafik einmal auf ein undurchsichtiges Druckmedium und einmal auf Overhead-Folie (Overlay-Technik). Wenn Sie die Folie deckungsgleich auf den anderen Druck legen, wirken die Farben kräftiger. Die Grafik bekommt eine interessante Tiefe, wenn die Drucke um die Dicke der Overhead-Folie voneinander abstehen.

Eine weitere Verbesserung erreichen Sie, wenn Sie zwei verschiedene Dither-Algorithmen zum Drucken verwenden. Beim Experimentieren mit der Overlay-Technik werden Sie schnell feststellen, daß es sich um eine relativ einfache, aber wirkungsvolle Methode handelt, die Ausdrucksqualität zu steigern.

KAI HAMANN/LIP

3 Bequemes Arbeiten

Verlegen Sie die Ein- und Ausgänge der Soundkarte auf den Schreibtisch.

Einige Hersteller haben auf der Soundkarte sogenannte provisorische Abgriffpunkte vorgesehen. An diesen können Sie die Signalleitungen anschließen und so die Anschlüsse auf die Vorderseite des PC oder auf den Schreibtisch verlegen. Das erfordert etwas Lötaufwand und den Einsatz hochwertiger abgeschirmter Kabel.

Achtung: Häufig kann man nicht beide Schnittstellen gleichzeitig benutzen, da die Anschlüsse nicht entkoppelt sind.

LIP

4 Streifen reduzieren

Mit Hilfe der Overlay-Technik läßt sich Streifenbildung beim Druck verringern.

Wer hat sich nicht schon über Streifen auf dem Ausdruck geärgert? Das hilft: Drucken Sie einen der Ausdrucke mit einem Versatz. Dazu drucken Sie eine Grafik einmal auf gewöhnliche Art und fügen sie danach an der unteren Kante in einen leeren Grafikrahmen ein, der einige Pixel (am besten halb so viele wie Druckdüsen) höher ist als die Ausgangsgrafik. Wenn Sie diese Grafik jetzt drucken, werden die Tintenpunkte mit anderen Tintendüsen erzeugt. Durch die jeweils andere vertikale Position des Druckkopfes bilden sich beim Übereinanderlegen der beiden Drucke deutlich weniger Streifen.

Allerdings erkennen einige intelligente Druckertreiber, daß keine zu druckende Information vorhanden ist, und befördern das Druckmedium bis zur ersten zu bedruckenden Zeile. Aber auch dagegen gibt es ein Mittel: Setzen Sie einfach einen Punkt in die obere Ecke des leeren Streifens über der versetzten Grafik. Über diese eindeutige Aufforderung zum Druck eines Punktes kann sich kein Druckertreiber hinwegsetzen.

KAI HAMANN/LIP

5 Joystick aktiviert, Sound weg

Ist ein Joystick an die Soundkarte angeschlossen, kann beim Spielen der Sound ausfallen.

Manche Joysticks ziehen die nicht verwendeten Pins des Anschlusses auf Masse und verhindern dadurch den MIDI-Datenfluß. Zwei Lösungen:
1. Benutzen Sie die Schnittstellenkarte Ihres Joysticks oder den Joystick-Port Ihres Controllers, und deaktivieren Sie den Port auf der Soundkarte.
2. Schalten Sie das Routing für die beiden MPU-Schnittstellen zum Game- und MIDI-Port aus.

LIP

6 Qualitätsverluste

So verbessern Sie die Soundqualität.

Die MIDI-Konfiguration bietet verschiedene Einstelloptionen, die die Soundwiedergabe beeinflussen. Haben Sie etwa FM-Sound (einer der ersten Soundkartenstandards mit entsprechender Tonqualität) eingestellt, sollten Sie zur Qualitätsverbesserung einen

höherwertigen Standard, etwa General MIDI benutzen. Probieren Sie auch die anderen Einstellungen aus. LIP

7 Staub automatisch retuschieren

So ersparen Sie sich manuelles Retuschieren von Staub auf Scan-Vorlagen.

Staub auf Vorlagen oder dem Vorlagenglas von Scannern ist lästig. Reinigen Sie die Vorlage, legen Sie sie mit der Kante genau an das Vorlagenlineal und scannen Sie sie einmal. Speichern Sie das Bild. Reinigen Sie das Motiv erneut, und legen Sie es wieder genau an das Lineal, aber diesmal an einer etwas anderen Stelle. Scannen Sie die Vorlage noch einmal mit den gleichen Einstellungen, und speichern Sie auch dieses Bild.

In einem Bildbearbeitungsprogramm mit Filterfunktionen für übereinander montierte Bilder (zum Beispiel Picture Publisher) legen Sie beide Scans paßgenau übereinander. Stellen Sie dabei die Transparenz auf etwa 50 Prozent ein, oder aktivieren Sie den Differenzfilter. Setzen Sie danach die Transparenz auf 0 Prozent, und lassen Sie sich mit dem entsprechenden Filter nur die dunklen Stellen der übereinanderliegenden Bilder anzeigen.

Staub ist meistens hell, also sind nun nur noch echte Vorlagenfehler oder Staubkörnchen sichtbar, die beim Scannen an derselben Position waren. Das vereinfacht die Arbeit bei der Retusche um einiges.

Speichern Sie das fertige Bild, nachdem die beiden Ebenen kombiniert sind. KAI HAMANN/ME

8 Sichere Übertragung

Fehler bei der Datenübertragung beheben Sie mit FileLink.

Der Datenaustausch mit zwei unterschiedlich schnellen Computern und dem Programm FileLink von NW DOS 7.0 funktioniert mit kleineren Dateien einwandfrei. Bei Dateien indessen, die größer sind als ein MByte, bleibt FileLink dagegen immer wieder hängen. Der Fehler läßt sich nicht genau orten, weil der Abbruch an unterschiedlichen Stellen ohne ersichtlichen Grund erfolgt.

Die Lösung ist einfach: Konfigurieren Sie den schnelleren PC als Slave und den mit der langsameren CPU als Master. Damit klappt die Übertragung einwandfrei. Offensichtlich verwendet FileLink ein zeitabhängiges Protokoll, bei dem das Timeout zu kurz gewählt ist. BERNHARD SCHWALL/ME

BETRIEBSSYSTEME



Ohne Betriebssystem können Sie keinen PC starten. Das Wissen um diese Befehle bleibt Fundament der Arbeit.

9 OS/2 Warp 4.0: Integrierte Stoppuhr

Messen Sie Programmlaufzeiten mit der integrierten Stoppuhr.

Daß OS/2 ein Multitasking-Betriebssystem ist, zeigt folgendes Beispiel: Nach dem Start sehen Sie am oberen Bildschirmrand die OS/2 Warp-Leiste, das Warp-Center. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf dieses Center in der rechten Ecke, so ändert sich die An-

BUG-BUSTERS

Schreiben Sie mit an der unendlichen Geschichte der Mängel und Fehler in weit verbreiteten Applikationen.

⊗ Micrografx Designer 6.0: Der Ressourcenkiller

Farbverfälschungen und Speicherprobleme beim Designer kommen zuweilen von der Lupenfunktion.

Benutzen Sie im Designer 6.0 die Bildgrößen- oder Lupenfunktion? Dann sollten Sie sich darauf gefaßt machen, daß Ihre Grafik plötzlich Farbfehler anzeigt und sich gegebenenfalls nicht mehr speichern läßt. So jedenfalls erging es dem DOS-Leser Knut Appelstiel. Erst ein System-Utility brachte ihn auf die Ursache: Beim Einsatz der Lupe werden bei jedem Vorgang Ressourcen des Windows-Grafikbereichs verbraucht. Verwendet man diese Funktion oft genug, sind keine weiteren Ressourcen mehr verfügbar, und das System geht in die Knie.

Die Lösung des Problems liefert der Leser gleich mit: Verwenden Sie statt der Symbolschaltflächen die Tastenkombinationen. Diese verbrauchen nämlich beim Designer keine Ressourcen. Wie diese lauten? Fahren Sie im Designer mit dem Mauszeiger über die entsprechenden Icons, und Sie erhalten – neben der Funktionsbeschreibung – auch gleich den Shortcut für die Schaltfläche. KNUT APPELSTIEL/IB

⊗ Access: 1,2 x 100 = 119

Access hat Probleme bei der Berechnung einfacher Ausdrücke.

Wollen Sie in Access die Aufgabe

```
X = Int(1.2 * 100)
```

rechnen, werden Sie über das Ergebnis erstaunt sein. Denn statt der erwarteten 120 meint Access, das Ergebnis sei 119. Knapp daneben!

Grund für dieses Fehlverhalten, das Sie – mit anderen Zahlen – beispielsweise auch in Excel oder Lotus 1-2-3 beobachten können, ist das Zahlenformat. Im Double-Format werden Zahlen in einer anderen Darstellung abgelegt. Während ganzzahlige Datentypen – wie beispielsweise Integer – die Zahlen binär darstellt, wird der Double-Datentyp in Exponentialschreibweise abgebildet. Das wiederum bedeutet, daß einige Zahlen einfach nicht darstellbar sind. Vorteil des Ganzen ist jedoch, daß Ihr numerischer Coprozessor mit diesen Zahlen direkt operieren kann und somit extrem schnell rechnet. Um einer Leserbrieflawine vorzubeugen: Wir sind uns darüber im klaren, daß dieses Problem nicht auftritt, wenn man die Round-Funktion bemüht. Die Aufgabe der beiden Funktionen ist jedoch eine völlig unterschiedliche, und jede hat ihre Berechtigung – Int besonders im finanzmathematischen Einsatz. Und das ist ja zumeist der Anwendungsbereich eines Datenbanksystems wie Access. THOMAS GERBER/IB

⊗ Reflections 3.05: Verfälschte Graustufen

Das Raytracing-Programm Reflections zeigt Graustufen nur als schwarze Flecken an.

Auch das Update von Reflections 3.0 auf die Version 3.05 enthält immer noch eine Menge kleiner Bugs. Zum Beispiel werden Objekte in der Graustufen-Vorschau oft nur schwarz angezeigt. Besonders häufig tritt dieser Effekt unter Windows 95 auf. Sie können jedoch leicht wieder den normalen Zustand herstellen: Schließen Sie dazu das Plotfenster, und beantworten Sie die Frage

```
Wirklich beenden?
```

mit Nein. Danach erscheint die Vorschau wieder korrekt in Graustufen. DOMINIK FRENZL/IB

zeige von Datum, Uhrzeit und eines kleinen Uhr-Symbols.

Dies ist die integrierte Stoppuhr. Klicken Sie auf das Uhr-Symbol, so öffnet sich ein Menü mit den Optionen

```
Stoppuhr starten - anhalten - zurücksetzen
```

Klicken Sie auf den ersten Menüpunkt, so beginnt rechts eine Stoppuhr zu laufen, die Sie mit dem nächsten Eintrag wieder stoppen. Mit dieser Hilfe testen Sie, wie lange das System eine Diskette formatiert oder wie lange eine Besprechung dauert.

MANUEL MARSCH/ET

10 MS-DOS: Schneller booten

Wenn Sie den Rechner erst bei Faxempfang hochstarten, soll er schnell empfangsbereit sein.

Um den Startvorgang unter MS-DOS zu beschleunigen, gehen Sie folgendermaßen vor: Zuerst fügen Sie in der Datei „config.sys“ die Zeile

```
switches /f /n
```

ein. Der Schalter „/f“ erspart Ihnen die 2-Sekunden-Zwangspause beim Starten, der Schalter „/n“ verhindert die Meldung

```
Umgehen der Startdateien mit F8 oder F3
```

FLORIAN F. (VIA T-ONLINE)/ET

11 OS/2 Warp 4.0: Warp im Windows-95-Look

Bauen Sie die OS/2-Warp-Leiste nach dem Vorbild von Windows 95.

Wollen Sie OS/2 optisch an Windows 95 anpassen? Dann gehen Sie so vor: Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich der OS/2-Warp-Leiste und wählen Sie

```
Kontext - Einstellungen
```

In der nun geöffneten Dialogbox können Sie die Position der Leiste von

```
Oben auf der Anzeige
```

auf

```
Unten auf der Anzeige
```

ändern und zusätzlich die Option

```
Nur anzeigen, wenn sich der Mauszeiger darüber befindet
```

aktivieren. Damit erhalten Sie ein weiteres Feature, das bisher nur Windows-95-Besitzern vorbehalten war.

MANUEL MARSCH/ET

12 OS/2 Warp 4.0: Mehrere Objektfächer

Räumen Sie die Arbeitsoberfläche mit Objektfächern auf.

Neben dem Startknopf enthält die OS/2-Warp-Leiste – anders als Windows 95 – zusätzliche Symbole. Im rechten Drittel befinden sich die „Objektfächer“, in welche Sie sogar Symbole von der Arbeitsoberfläche per Drag&Drop ziehen können. So gestalten Sie die Leiste nach eigenen Vorgaben. Wenn Sie bereits viele Ihrer Lieblingssymbole dort plaziert haben, könnte der Platz für weitere knapp werden.

Das kleine Problem beseitigen Sie leicht: Sie klicken mit der rechten Maustaste auf die OS/2-Warp-Leiste und wählen

```
Kontext - Einstellungen
```

Dort aktivieren Sie die grüne Lasche namens „Fächer“. Wählen Sie

```
Fach [h]inzufügen
```

und geben Sie dem neuen Fach einen Namen. Damit haben Sie ein neues, leeres Objektfach angelegt.

Nach dem Schließen der Einstellungen-Dialogbox befindet sich dieses neue Objektfach im Menü „Objektfach wechseln“. Sie erkennen es anhand des aus Lotus-Anwendungen bekannten Symbols mit den drei blauvioletten Punkten.

Haben Sie das neue Fach ausgewählt, sind die Symbole des ersten Objektfachs auf der rechten Seite verschwunden, und Sie können dort weitere ablegen.

Über „Objektfach wechseln“ stehen Ihnen alle angelegten Objektfächer und deren Symbole zur Verfügung. So können Sie platzsparend Symbole auf unterschiedlichen Objektfächern anlegen. Damit halten Sie Ihre Arbeitsoberfläche von zu vielen Symbolen frei.

MANUEL MARSCH/ET

13 Windows: Probleme bei Energiesparfunktion

Ein Systemstillstand beim 32-Bit-Zugriff kann die Arbeit ernsthaft behindern – besonders auf manchen Notebooks.

Um auch unter Windows 3.x für einige Vorgänge (Festplattenzugriffe) 32-Bit-Geschwindigkeit zu nutzen, gibt es in der Systemsteuerung einen dafür geeigneten Zugriff. In den Einstellungen für den erweiterten Modus für 386er finden Sie hinter dem Button [Virtueller Speicher...] die Einstellungen, um diesen Speicher zu verändern.

Beim virtuellen Speicher handelt es sich um eine Auslagerungsdatei auf der Festplatte. Sie können Größe, Laufwerk und Typ verändern. Außerdem gibt es ein Kontrollkästchen, damit Sie bei der Arbeit im DOS-Modus einen 32-Bit-Zugriff auf die Festplatte vornehmen können. Diese Einstellung beschleunigt den Zugriff bei Festplattenaktivitäten und Auslagerungsvorgängen in DOS-Fenstern entsprechend.

Es gibt aber Hardware-Konfigurationen, bei denen Sie nicht mit 32 Bit zugreifen können. Recht bekannt ist die Einschränkung, daß der 32-Bit-Zugriff ältere Festplatten (AT-, EIDE-) nur mit einer maximalen Größe von 528 MByte unterstützt. Das gilt zum Teil auch unter Windows 95: keine LBR-Unterstützung (Logical Block Addressing) im BIOS und keine neuen Windows-95-Festplattentreiber. Unter Windows 3.x kommt es bei älteren und größeren Platten zum Systemstillstand. In diesem Fall starten Sie den PC im DOS-Modus und setzen in der „system.ini“ den Eintrag

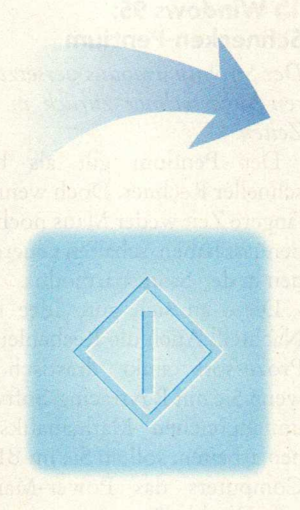
```
32BitDiskAccess
```

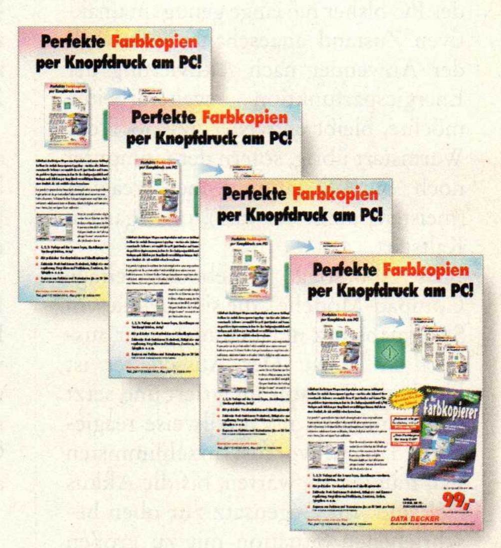
wieder auf OFF.

Weniger bekannt ist, daß dieser 32-Bit-Zugriff bei einigen Notebooks mit

Perfekte Farbkopien per Knopfdruck am PC!







Schluß mit den lästigen Wegen zum Kopierladen und teuren Farbkopien! Eröffnen Sie einfach Ihren eigenen Copyshop – im Büro oder Zuhause! Diese sensationelle Software verwandelt Ihren PC (mit Drucker und Scanner*) in ein perfektes Kopierzentrum, in dem Sie Ihre farbigen (natürlich auch S/W) Vorlagen nach Belieben per Knopfdruck vervielfältigen können. Und das in einer Qualität, die sich wirklich sehen lassen kann.

Das geniale Programm bietet Ihnen den Bedienungskomfort eines ausgewachsenen Kopiergeräts mit der professionellen Funktionsvielfalt eines weitaus teureren Farbfotokopierers. So können Sie Ihre Vorlagen beispielsweise vergrößern oder verkleinern, unliebsame Ränder ausblenden, Schärfe, Helligkeit und Kontrast regulieren sowie Datum, Zeit und eigene Texte einblenden.



Wenn Sie es mal besonders eilig haben, werden Sie mit Sicherheit den Schnellcopy-Modus zu schätzen wissen, der Ihnen das Kopieren per Mausklick ermöglicht. Übrigens identifiziert der Farbkopierer gängige Scanner* automatisch und steuert alle Windows-Drucker an.



- **1, 2, 3: Vorlage auf den Scanner legen, Einstellungen vornehmen, Startknopf drücken, fertig!**
- **Mit praktischer Vorschaufunktion und Schnellkopiermodus**
- **Zahlreiche Profi-Funktionen: Probedruck, Helligkeits- und Kontrastregulierung, Vergrößern und Verkleinern, Zentrieren, Drehen, Spiegeln u. v. a. m.**
- **Kopieren von Paßfotos und Visitenkarten (bis zu 30 Stück pro Seite)**

* DIN A4-Flachbett- oder Einzugscanner mit TWAIN-Schnittstelle

Farbkopierer
CD-ROM, DM 99,-
ISBN 3-8158-6986-2

das Original für nur DM:

99,-

Unverbindliche Preisempfehlung

Bestellen rund um die Uhr:
Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999

DATA BECKER
Noch mehr Hits im Internet: http://www.databecker.de

Energiesparfunktion ebenfalls zum Systemstillstand führen kann – und zwar dann, wenn sich die Energiesparfunktion aktiviert. Die Festplatte läßt sich dann nicht mehr anfahren. Diese Zeitbombe tickt auf einigen Notebooks und ist oft nur deshalb nicht explodiert, weil der PC bisher nie lange genug im unaktiven Zustand angeschaltet war. Falls der Anwender nach Aktivierung der Energiesparfunktion weiterarbeiten möchte, bleibt entweder nur noch der Warmstart übrig, sofern der Computer noch auf Tastatureingaben reagiert (meistens nicht der Fall), oder gar ein Kaltstart.

Es gibt sogar Notebooks (einige Compaq-Modelle), die sich bei diesem Systemabsturz nicht einmal mehr ausschalten lassen: Der Ausschalter ist hier in die Tastatur integriert und setzt eine zumindest noch teilweise reagierende Tastatur voraus. Im schlimmsten Fall müssen Sie warten, bis die Akkus leer sind. Im Gegensatz zur oben beschriebenen Situation mit zu großen Festplatten kann man dann aber meist Windows starten und schaltet den 32-Bit-Zugriff in der Systemsteuerung wieder aus.

DIPL.-MATH. RALPH STEYER/ET

14 Windows 95: Das Startverhalten ändern

In der „msdos.sys" können Sie das Startverhalten von Windows 95 entscheidend beeinflussen.

Die Datei „msdos.sys" ist eine reine Textdatei, die Sie mit einem gewöhnlichen Texteditor bearbeiten. Vor dem Editieren müssen Sie nur die Dateiattribute durch

```
attrib c:\msdos.sys -r -h -s
```

und danach durch

```
attrib c:\msdos.sys +r +h +s
```

entsprechend setzen. Wenn Sie die Datei unter Windows 95 bearbeiten, ist dies nicht nötig. Im Abschnitt [Options] nehmen Sie Ihre Änderungen vor (siehe Tabelle).

FRANK WINKLMEIER/PEI

ÄNDERUNGEN IN DER „MSDOS.SYS"

Eintrag	Wirkung
Logo=0/1	Titelbild beim Starten aus/an
BootDelay=n	verfügbare Sekunden, um mit einem Tastendruck den Startvorgang zu beeinflussen
BootMenu=0/1	Startmenü erscheint nicht automatisch/automatisch
BootMenuDelay=n	Sekunden, in denen das Menü zur Verfügung steht
BootMenuDefault=n	nach oben angegebener Zeit automatisch Eintrag Nummer n wählen
BootGUI=0/1	grafische Oberfläche wird nicht gestartet/gestartet

Die Einträge im Abschnitt [Options] ändern das Startverhalten von Windows 95.

15 Windows 95: Schnecken-Pentium

Der Stromsparmodus versetzt den teuren Superrechner zurück in alte XT-Zeiten.

Der Pentium gilt als besonders schneller Rechner. Doch wenn Sie über längere Zeit weder Maus noch Tastatur benutzt haben, schalten neuere Maschinen in den Stomsparmodus.

Diese an sich gute Idee hat einen Nachteil: Auch die Rechenleistung des Prozessors sinkt drastisch. Gerade wenn Sie mit Raytracing-Software oder umfangreichen Mathematiksimulationen arbeiten, sollten Sie im BIOS Ihres Computers das Power-Management auf „Disabled" setzen.

UWE THADEN/ET

16 Windows 95: Die Tastaturmaus nutzen

Das System verfügt über eine Tastaturmaus, die Sie für pixelgenaues Arbeiten aus der Steuerung zaubern.

Jeder geplagte Anwender eines Handscanners kennt das Problem, eine DIN-A4-Seite in mehreren Durchgängen zu scannen. Beim mühsamen Zusammensetzen der Teilstücke ist die Maus eine äußerst wackelige und ungenaue Hilfe. Doch unter den vielen neu zu Windows 95 hinzugekommenen Features versteckt sich auch die nützliche Tastaturmaus. Damit ist pixelgenaues Arbeiten geradezu ein Kinderspiel.

Das etwas andere Nagetier finden Sie in der Systemsteuerung unter dem Punkt „Eingabehilfen". Im Register „Maus" aktivieren Sie es. Unter „Einstellungen" passen Sie die neue Eingabehilfe direkt Ihren Bedürfnissen an. So könnnen Sie zum Beispiel den NumLock-Schalter so definieren, daß die Tastaturmaus im ausgeschalteten Zustand aktiviert ist. Mit eingeschalteter NumLock-Taste geben Sie dann numerische Daten über den Zahlenblock ein. Die Zahl 5 ist dabei als Einfachklick definiert, die umgebenden Zahlen dienen der Richtungsangabe.

ANDRÉ MORITZ/ET

17 Windows 95: Icons ändern

Das Sinnbild von Arbeitsplatz und Papierkorb ändern Sie mit dem Registriereditor.

Mit Hilfe des Eintrags

```
hkey_classes_root
clsid
```

in der Registry können Sie die Sinnbilder von Arbeitsplatz und Papierkorb austauschen. Dort treffen Sie auf eine Zeichenkette, die mit

```
645FF040-5081-101B
```

beginnt. Klicken Sie darauf, stoßen Sie auf den Eintrag

```
DefaultIcon
```

Rechts im Fenster gibt der Klick dann die Namen „empty" und „full" mit Verweisen auf Laufwerk, Verzeichnis



MIT DEM REGISTRIEREDITOR verändern Sie die Sinnbilder von Papierkorb und Arbeitsplatz.

und Icon-Namen an. Falls Ihr Icon in eine DLL eingebunden ist, müssen Sie nur herausfinden, an welcher Stelle das Icon steht. Sodann setzen Sie hinter dem Pfad zur DLL ein Komma und fügen Ihren Wert ein.

MARTIN STURM/ET

18 OS/2 Warp 4.0: Schneller Bildschirmtreiber-Reset

Auch mit einem falschen Bildschirmtreiber läßt sich das Ausgangsbild wiederherstellen.

Haben Sie versehentlich einen falschen Bildschirmtreiber installiert, bleibt Ihr Monitor schlimmstenfalls schwarz. Ein Trick verhilft Ihnen wieder zu einem Bild: Drücken Sie bei Erscheinen der Buchstaben „OS/2" in der linken oberen Ecke des Schirms beim Booten [Alt-F1], und wählen Sie aus dem nun aufklappenden Menü

```
F3 - Primärbildschirm auf VGA
setzen
```

Schon präsentiert sich Ihr OS/2 Warp 4.0 wieder im gewohnten Standard-VGA-Modus. Jetzt können Sie in einem weiteren Versuch mit geändertem Grafiktreiber starten.

MANUEL MARSCH/ET

19 Windows 95: Schneller Neustart

Auch wenn Mausklicks fast alles in der Windows-Welt bewegen, behalten Schlüsseltasten ihre Bedeutung.

Oftmals fordert Sie ein Programm nach der Installation auf, zur Erkennung aller Neuerungen Windows 95 neu zu starten. Möchten Sie diesen Neustart beschleunigen, so gehen Sie wie folgt vor: Wählen Sie

```
Beenden - Windows neu starten
```

Halten Sie nun die Umschalt-Taste gedrückt, während Sie mit [OK] bestätigen. Dadurch verhindern Sie, daß der Computer einen Reset auslöst.

UWE THADEN/ET

20 Windows 95: Doppelklick bei Logitech-kompatiblen Mäusen

Belegen Sie die mittlere Taste der Logitech-Maus mit der Doppelklick-Funktion.

Wenn Sie in der Systemsteuerung eine Logitech-Maus angegeben haben, können Sie auf die mittlere Maustaste einen Doppelklick legen. Dazu starten Sie zunächst RegEdit im Windows-Verzeichnis. Öffnen Sie den Pfad

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\
Logitech\MouseWare\
CurrentVersion\PS2\0000
```

Sie klicken doppelt auf die rechte Seite von „DoubleClick" und ändern den Wert in 001. Beenden Sie den Registrierungseditor und starten Windows neu.

FRANK WINKLMEIER/PEI

21 Windows 95: Die Cheftaste

Die Cheftaste blendet den Bildschirminhalt weg, wenn „VIPs" Ihnen nicht über die Schulter sehen sollen.

Das Bedürfnis, den Bildschirminhalt zu verbergen, entsteht häufig: Der Chef soll Sie nicht spielen sehen, ein Besucher keine internen Daten ausspähen, Ihre Frau den Brief an Ihre Freundin nicht lesen.

Als Lösung bietet sich der Bildschirmschoner von Windows an, doch er ist nicht sofort aktiv. Um ihn durch Doppelklick oder mit Schlüsseltasten einzuschalten, verknüpfen Sie ihn einfach mit einer beliebigen SCR-Datei aus dem Systemverzeichnis.

Gehen Sie folgendermaßen vor: Mit der rechten Maustaste klicken Sie auf eine freie Stelle des Desktop. Wählen Sie

```
Kontext - Neu - Verknüpfung
```

Klicken Sie auf „Durchsuchen". Wählen Sie im Dialog als Dateityp „alle Dateien". Wechseln Sie in das Windows-Systemverzeichnis. Sie klicken doppelt auf den gewünschten Schoner, den Sie an der SCR-Endung erkennen. Dann drücken Sie auf „weiter" und „fertigstellen". Ihr Doppelklick schaltet jetzt den Schoner ein.

Wollen Sie über Tastatur mit Schlüsseltasten eingreifen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Verknüpfung und wählen im Menü „Eigenschaften". Im folgenden Dialog gehen Sie auf die Seite „Verknüpfung". Im Eingabefeld „Tastenkombination" ordnen Sie einer Schlüsseltaste ihre Funktion zu, etwa

```
[Strg-Alt-s]
```

Den Schoner konfigurieren Sie ebenfalls über das Kontextmenü mit der rechten Maustaste. Wenn Sie nun noch den Kennwortschutz über die Systemsteuerung aktivieren, ist Ihr PC vor dem Zugriff Unbefugter geschützt.

STEPHAN LÜCK/ET

22 Windows 95: Paßwort unbekannt

Auch wenn Sie das Paßwort für den Bildschirmschoner vergessen haben, können Sie weiterarbeiten.

Menschen neigen dazu, Daten mit Paßwörtern zu sichern, um diese dann prompt zu vergessen. Ist Ihnen das mit einem Bildschirmschoner unter Windows 95 passiert, gibt es zwei Wege, diesen Mißstand zu beseitigen.

– Zum einen können Sie bei 32-Bit-Screensavern in der Systemsteuerung

```
Anzeige - Bildschirmschoner -
Kennwortschutz - Ändern
```

einfach ein neues Paßwort eingeben.

– Als Alternative löschen Sie mit dem Registriereditor „regedit.exe“ im Pfad

```
hkey_users\.Default\
Coontrol Panel\Desktop
```

den Eintrag

```
ScreenSave_Data
```

UWE THADEN/ET

APPLIKATIONEN



Kleine Kniffe, große Wirkung: Zeigen Sie, wie Ihre Software höchste Leistung bringt.

23 Access: Datenbanken manuell komprimieren

Lassen Sie mit wenigen Befehlen aus Ihren Access-Datenbanken die Luft heraus.

Wenn Sie laufend Tabellen, Formulare, Makros und Module ändern, empfiehlt es sich unter Access, die Datenbank des öfteren zu komprimieren. Access neigt nämlich dazu, die MDB-Datei explosionsartig wachsen zu lassen, wobei der Speicherplatz überwiegend nicht belegt ist und frühere Makroversionen oder Hilfstabellen enthält.

Mit Access 7.0 leiten Sie die Komprimierung Ihrer Daten über den Menüpunkt

```
Extras - Datenbank-Dienstpro-
gramme - Datenbank komprimieren
```

ein. Vor dem Komprimieren sollten Sie jedoch immer eine unkomprimierte Sicherungskopie behalten, da dieser Vorgang – besonders bei umfangreichen Datenbanken – zuweilen fehlerhaft endet oder keine wesentliche Verringerung des Dateivolumens eintritt.

In einem solchen Fall sollten Sie Ihre Datei manuell komprimieren. Erstellen Sie zunächst über

```
Datei - Neue Datenbank anlegen
```

eine leere neue Datenbank. Als nächstes importieren Sie mit

```
Datei - Externe Daten -
Importieren
```

alle Tabellen der ursprünglichen Datenbank. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Abfragen, Formulare, Berichte, Makros und Module, und schließen Sie die neu erstellte Datenbank. Sie enthält jetzt keine unnötigen Daten mehr und ist neu strukturiert.

MANUEL MARSCH/IB

24 Excel 5/7: Die Qual der Flexibilität

So bringen Sie VBA-Makros unter Excel zum Laufen.

Visual Basic für Applikationen (VBA) ist eine äußerst flexible Programmiersprache. Während konventionelle Sprachen wie Pascal, C oder auch Basic nur eine englische Syntax unterstützen, bestimmen Sie in Excel die Sprache selbst. Wollen Sie beispielsweise den Typ des aktuellen Arbeitsblatts feststellen, so kann der Befehl

```
AktivesBlatt.Typ
```

oder

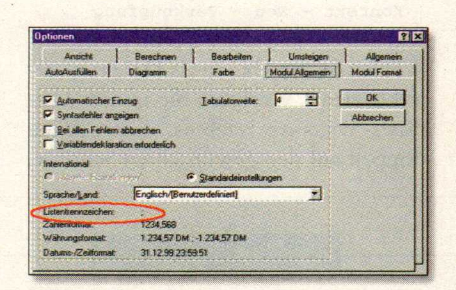
```
ActiveSheet.Type
```

lauten, je nachdem, welche Sprache Sie unter

```
Extras - Optionen - Modul
allgemein
```

definiert haben. Ändern Sie hier die Sprache, so wirkt sich diese Einstellung erst auf künftige Arbeitsblätter aus.

Bei aller Flexibilität von VBA kommt es jedoch häufig zu Verwirrung, wenn ein Makro trotz korrekter Spracheinstellung nicht läuft und einen Syntaxfehler meldet. Zumeist bleibt dann die Eingabemarke auf einem Komma oder einem Semikolon stehen. In diesem Fall haben Sie in Ihrer Excel-Umgebung ein anderes „Listentrennzeichen“ vereinbart als der Autor der Routine. Ebenso wie die Sprache wählen Sie auch dieses Zeichen über



HÄUFIG LIEGT es am Listentrennzeichen, wenn Ihre Excel-Makros nicht laufen.

```
Extras - Optionen - Modul
allgemein
```

Ausschlaggebend ist auch hier der Eintrag

```
Sprache/Land
```

Wollen Sie die deutsche Syntax mit dem Semikolon als Trennzeichen, so wählen Sie aus der Liste

```
Deutsch/Deutschland
```

Die englische Syntax mit Trennung durch Kommata erhalten Sie über

```
Englisch/USA
```

In Hinblick auf Office 97, das nur noch die englische Syntax unterstützt, empfehlen wir Ihnen, diese Einstellung zu verwenden, die wohlgemerkt nur für die Programmierung gilt. Aber auch hier ist die Einstellung erst für künftige Arbeitsmappen wirksam. IB

25 Access 2/7: Den Programmaufruf beschleunigen

Mit einer zweiten INI-Datei startet Access erheblich schneller.

Beim Start von MS Access werden bei einer Standardinstallation alle Add-ins geladen – das dauert sehr lange. Wenn Sie mit einer fertigen Datenbank arbeiten wollen, müssen Sie nicht mehr alle Zusatzmodule laden, da die meisten Add-ins nur beim Entwurf der Datenbank gebraucht werden. Welche Werkzeuge Access lädt, ist in der INI-Datei des Datenbanksystems festgelegt.

Installieren Sie Access zuerst als Minimalversion. Es legt dabei im Windows-Verzeichnis eine 3 KByte große INI-Datei an (bei Version 2.0: „msacc 20.ini“). Benennen Sie sie beliebig um: beispielsweise in „msaccmin.ini“. Danach installieren Sie Access als Standardversion, wobei jetzt die INI-Datei eine Größe von 8 KByte hat.

Starten Sie die Vollversion. Ihre fertige Datenbank, für welche Sie die Add-ins nicht mehr benötigen, booten Sie mit folgendem Programmaufruf, den Sie in den Eigenschaften des betreffenden Icons eintragen:

```
c:\access\msaccess.exe /ini
msaccmin.ini
c:\daten\datenbank.mdb
```

HARALD GUDAUER/IB

26 Excel 5/7: Eigene Menüpunkte

Anstatt VBA-Module umständlich aufzurufen, verknüpfen Sie diese mit einem eigenen Menüpunkt.

Einer der Gründe, warum Excel so beliebt ist, ist die einfache und doch mächtige Erweiterbarkeit durch Visual Basic für Applikationen. Solange Sie nur Funktionen programmieren, setzen Sie diese ganz normal in Excel-Formeln ein. Wollen Sie aber einen Arbeitsvorgang programmieren, der etwa Ihre Tabelle auswertet, so müssen Sie diesen stets über den Menüpunkt

Ja, schicken Sie mir die nächsten 3 Ausgaben von PC Magazin DOS für nur DM 12,-! Sollten Sie eine Woche nach Erhalt des 3. Heftes nichts von mir hören, freue ich mich auf die regelmäßige Zustellung per Post frei Haus - mit rund 8% Preisvorteil (DM 7,37 statt DM 8,- Einzelverkaufspreis) für DM 88,50; Studenten-Abo DM 75,-. Ich kann jederzeit kündigen. Geld für bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben erhalte ich selbstverständlich zurück. Bitte keine Vorauszahlung. Rechnung abwarten!

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum, 1. Unterschrift

Sollte sich meine Adresse ändern, erlaube ich der Deutschen Post AG, meine neue Anschrift dem Verlag mitzuteilen.

Widerrufsrecht: Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von 10 Tagen beim DMV-Verlag, PC Magazin DOS, Abo-Service CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München schriftlich widerrufen. Die Widerrufsfrist beginnt 3 Tage nach dem Datum des Poststempels meiner Bestellung. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

Ich erlaube Ihnen, mir interessante Zeitschriftenangebote auch telefonisch zu unterbreiten (ggf. streichen).

Meine Telefonnummer: CDS73

Bitte mit 80 Pf. freimachen, falls Marke zur Hand!

ANTWORT

DMV-Verlag
PC Magazin DOS
Abo-Service CSJ
Postfach 14 02 20

80452 München

Ihre Vorteile:

- Sie erhalten die nächsten drei Ausgaben von PC Magazin DOS für nur DM 12,-!
- Sie sparen rund 8% gegenüber dem Einzelverkaufspreis (12 Ausgaben für DM 88,50; Studentenabo für DM 75,-), wenn Sie PC Magazin DOS dann weiter beziehen.
- Sie bekommen PC Magazin DOS frei Haus geliefert.
- Sie können Ihr Abonnement jederzeit kündigen, und zwar ohne Kündigungsfrist. Geld für bereits bezahlte, aber noch nicht gelieferte Ausgaben erhalten Sie selbstverständlich zurück!

Widerrufsrecht: Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von 10 Tagen beim DMV-Verlag, PC Magazin DOS, Abo-Service CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München schriftlich widerrufen. Die Frist beginnt 3 Tage nach Datum des Poststempels Ihrer Bestellung. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

```
Extras - Makro - Ausführen
```

aktivieren.

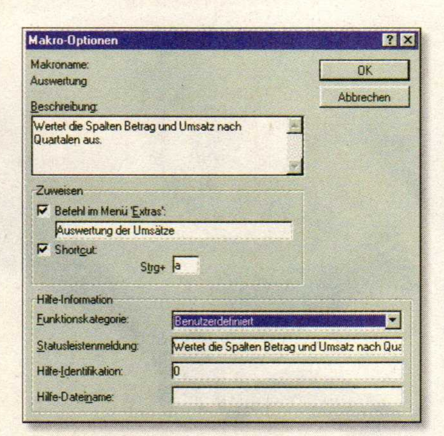
Doch Excel bietet noch einen einfacheren Weg: Jedes beliebige Makro können Sie mit einem Menüpunkt verbinden. Dazu wählen Sie wie gewohnt

```
Extras - Makro
```

und markieren das VBA-Modul in der Liste. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Optionen], so öffnet sich ein Dialog. Wählen Sie die Option

```
Extras - Befehl
```

Im Eingabefeld geben Sie den Menütext ein. Dieser Menü-Makro-Bezug ist nun fest in Ihrer XLS-Datei gespeichert. Jedesmal, wenn Sie die Arbeitsmappe laden, erscheint der Menüpunkt im Extras-Menü, und sobald Sie die Datei schließen, wird er wieder entfernt.



MAKROS WEISEN SIE neben einem Shortcut sogar einen eigenen Menüpunkt zu.

Aber Achtung: Ist eine andere Arbeitsmappe aktiv, so bleibt der Menüpunkt weiter erhalten. Wählen Sie Ihren Menüpunkt aus, so wirkt das VBA-Modul auf das aktuell angezeigte Arbeitsblatt. Sie müssen also im Modul selbst überprüfen, ob dessen Ausführung Sinn macht oder nicht. IB

27 Excel 5/7: Gedrehte Tabellen

Über die Zwischenablage drehen Sie in Excel Tabellen – ganz ohne Programmierung.

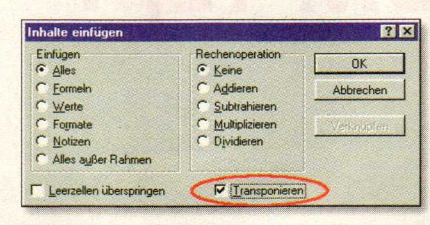
In Ausgabe 11/96 haben wir auf Seite 214 ein Makro vorgestellt, mit dem Sie Tabellenbereiche drehen können. Zudem haben wir behauptet, daß diese Funktion in Excel „oft gebraucht, nicht vorhanden, stark vermißt" sei.

Doch: Nobody is perfect! Viele Leser haben uns daraufhin entrüstet geschrieben, daß diese Funktionalität sehr wohl in Excel enthalten ist. Nur verbirgt sie sich nicht hinter dem Begriff „drehen". Statt dessen nennt man sie bei Microsoft „transponieren".

Der Vorgang ist so einfach wie das Kopieren von Zellen: Zunächst markieren Sie den Zellbereich und kopieren ihn via [Strg-C] in die Zwischenablage. Dann wählen Sie die neue obere linke Ecke der gedrehten Tabelle und fügen den Inhalt der Zwischenablage über

```
Bearbeiten - Inhalte einfügen
```

ein, wobei Sie vor dem endgültigen [OK] das Kontrollkästchen „Transponieren" ankreuzen.



WOLLEN SIE TABELLEN drehen, müssen Sie die Option „Transponieren" auswählen.

Ein kleiner Lichtblick für alle, die sich die Mühe gemacht haben, das Makro abzutippen: Im Gegensatz zu unserem VBA-Modul verwendet die Excel-eigene Funktion zwangsläufig die Zwischenablage und ist nicht in der Lage, die Tabelle an derselben Stelle zu drehen – pardon: zu transponieren. IB

28 Excel 5/7: Leichte Auswahl bei großen Mappen

Auf Mausklick erhalten Sie eine Liste aller Tabellen Ihrer Arbeitsmappe.

Besonders bei großen Excel-Mappen mit vielen Arbeitsblättern ist es mühsam, sich mit den Steuerpfeilen von der ersten zur letzten Tabelle durchzuhangeln. Klicken Sie statt dessen doch einmal mit der rechten Maustaste auf einen der Pfeile. Dann zeigt Ihnen Excel alle Tabellen in Listenform, und Sie können sie leicht auswählen.

ULRICH BORGDORF/IB

29 Lotus 1-2-3: Menüzeichen als Zellinhalt

So geben Sie als Zellinhalt in 1-2-3 das Zeichen < oder den Slash (/) ein.

Als reiner Windows-Anwender werden Sie sich wundern, wenn Sie in Lotus 1-2-3 die Taste [<] oder [/] drücken. Diese Zeichen werden nicht als Eingabe angesehen, vielmehr sehen Sie das 1-2-3-Classic-Menü früherer DOS-Versionen.

Soll dennoch einmal der Inhalt einer Zelle mit einer der beiden Tasten beginnen, so geben Sie zunächst ein Leerzeichen, gefolgt vom entsprechenden „Sonderzeichen" ein. Schließen Sie die Eingabe ab, dann wechseln Sie mit [F2] in den Editiermodus und löschen das vorangestellte Leerzeichen.

Übrigens: Für den „Slash" gilt in Excel das gleiche Vorgehen. Dort wird bei dieser Taste das Menü aktiviert.

MANUEL MARSCH/IB

30 Excel: Lottoscheine ausfüllen

Mit diesem Excel-Sheet generieren Sie neue Gewinnzahlen.

Stehen Sie freitags um 17 Uhr auch oft grübelnd in der Annahmestelle und hadern mit den Zahlen, die Ihnen endlich das nötige Bare ins Haus bringen sollen? Mit unserer Excel-Lotto-Tabelle hat das Kopfzerbrechen ein Ende: Sie liefert sechs Zufallszahlen zwischen 1 und 49.

Um Zufallszahlen zu erstellen, geben Sie in Zelle A4 die Formel

```
A4: =GANZZAHL(
        49*ZUFALLSZAHL()+1)
```

ein und kopieren sie nach unten bis zur Zelle A9. Jedesmal wenn Sie [F9] drücken, erhalten Sie eine neue Zahlenkombination – aber leider sind zuweilen Dubletten dabei! Mit einem Trick umschiffen Sie diese Klippe.

Tragen Sie zunächst in der Zelle B4 die Formel

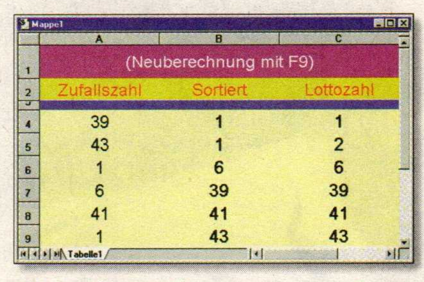
```
B4: =KKLEINSTE(A$4:A$9;
           ZEILE()-3)
```

ein, und kopieren Sie diese parallel zu den Zufallszahlen. In Zelle B4 steht dann die kleinste der Zufallszahlen, in B5 die zweitkleinste und so weiter. Jetzt haben Sie zwar in der Spalte B die Zahlen sortiert, aber Dubletten treten immer noch auf.

Kommen wir jetzt zur dritten Spalte, die auf Dubletten prüft:

```
C4:=WENN(B4<=C3;C3+1;B4)
```

Ist eine vorhanden, nimmt sie einfach die Folgezahl. Wichtig ist nur, daß Sie



DAS EXCEL-SHEET nimmt Ihnen die Suche nach ständig neuen Lottozahlen ab.



Zelle C4 frei lassen. Die Formel haben wir so gewählt, daß Sie sie problemlos nach unten kopieren können. Tragen Sie nach dem Kopiervorgang in die Zelle C4 die Formel

```
C4: =B4
```

ein, können Sie danach auch die Überschrift vergeben.

WALTER FRICKE/IB

31 Picture Publisher: Der Schreibmaschinen-Effekt

So beschriften Sie Ihre Bilder wie mit einer Schreibmaschine, deren Farbband zur Neige geht.

Sehr beliebt ist der Effekt, Bilder oder Logos mit einer Schreibmaschinenschrift zu beschriften, die aussieht, als würde das Farbband kurz vor dem Exitus stehen. Mit Picture Publisher von Micrografx können Sie diesen Effekt leicht mit eigenen Bildern nachempfinden.

Laden Sie zunächst das Bild, das beschriftet werden soll. Schalten Sie dann



IM NU realisieren Sie im Picture Publisher den „Schreibmaschinen-Effekt".

über das Icon mit dem griechischen Alpha den Maskenkanal ein, woraufhin sich das Bild schwarz färbt. Wählen Sie als Vordergrundfarbe Weiß, und geben Sie Ihren Text ein. Verwenden Sie dazu bevorzugt eine Schriftart wie Courier, da diese den Effekt besonders gut darstellt.

Nachdem Sie den Text eingegeben haben, wählen Sie das Pfeil-Werkzeug und verschieben ihn an die gewünschte Stelle. Binden Sie dann das Textobjekt über [Strg-Umschalt-F] in Ihren Maskenkanal ein. Aktivieren Sie über

```
Effekte - Effektfilter
```

oder [Strg-E] den Effektkatalog, und wählen Sie aus der Liste den Eintrag

```
Gaußsches Verwischen
```

Setzen Sie die Intensität so hoch, daß Sie in der Vorschau Ihres Textes kein reines Weiß mehr sehen. Sobald Sie auf [OK] klicken, wird der Effekt in Ihrem Bild angewandt. Öffnen Sie den Effektkatalog danach ein zweites Mal, und markieren Sie das Verfahren „Schwellenwert". Stellen Sie mit dem Schieberegler einen Wert von zirka 60 Prozent ein. Welcher Wert in Ihrem Fall am besten ist, müssen Sie selbst ausprobieren, indem Sie nach jeder Wertänderung den Schalter [Vorschau] betätigen.

Entspricht das Ergebnis Ihren Erwartungen, übernehmen Sie den Schwellenwert mit [OK], woraufhin er auf Ihren Text angewandt wird. Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche [Maskenkanal], so sehen Sie wieder Ihr

Bild. Der Text wird nun als Maske dargestellt. Mit Hilfe des Farbeimers können Sie ihn – vorzugsweise in Schwarz – einfärben: fertig ist der Schriftzug. IB

32 Visual Foxpro 3.0: Benutzername im Netzwerk

Ermitteln Sie in Ihrer Foxpro-Anwendung den Benutzernamen des Anwenders.

Wollen Sie in Visual Foxpro den Benutzernamen des Anwenders im Netzwerk ermitteln, nutzen Sie die API-Funktion WNetGetUser() der Dynamischen Linkbibliothek „mpr.dll“, die sich im Systemverzeichnis von Windows 95 befindet.

Deklarieren Sie zunächst den DLL-Aufruf mit

```
DECLARE INTEGER WNetGetUser ;
    IN mpr.dll STRING ,
STRING @, ;
    INTEGER @
```

Legen Sie dann zwei Variablen

```
UName = Space(255)
ULen = 255
```

fest, und rufen Sie die Funktion mit

```
WNetGetUser(0, @UName, @ULen)
```

auf. Ist das Ergebnis des Funktionsaufrufs gleich Null, war der Aufruf erfolgreich, und in „UName“ steht der Name des Benutzers – allerdings in ASCIIZ-Form, weshalb Sie die unnötigen Zeichen mit

```
LEFT(UName,AT(CHR(0),UName )-1)
```

entfernen müssen. IB

33 Excel: Große Zellbereiche markieren

Mit einer einzigen Eingabe markieren Sie in Excel mehrere tausend Zellen.

Bei großen Excel-Tabellen mit langen Datenreihen ist es gelegentlich erforderlich, umfangreiche Zellbereiche – beispielsweise von Zelle A500 bis C4000 – zu markieren. Wenn Sie versuchen, diese Zellen mit der Maus oder den Cursortasten zu markieren, wird Ihnen der Spaß bei der Arbeit schnell vergehen.

Doch es geht viel einfacher: Öffnen Sie über [Strg-G] den Dialog

```
Gehe zu..:
```

Geben Sie dort als Bezug den Zellbereich, also etwa

```
A500:C4000
```

ein, so ist der Bereich nach dem Druck auf [OK] markiert.

Noch schneller geht es, wenn Sie den Eintrag in das Namensfeld direkt über der linken Spaltenüberschrift eingeben und danach [Enter] drücken.

HARALD GUDAUER/IB

34 Word: Schneller Zugriff in großen Dokumenten

Mit zwei Kniffen finden Sie auch in großen Dokumenten leicht die gewünschte Stelle.

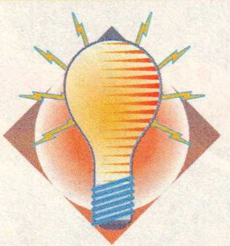
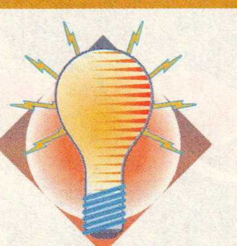
Wenn Sie einmal mit größeren Dokumenten zu kämpfen hatten, wissen Sie, wie mühsam es ist, zwischen den einzelnen Kapiteln hin und her zu navigieren. Eine gute Verfahrensweise ist es, am Anfang des Dokuments eine Gliederung anzulegen. Dazu bewegen Sie die Eingabemarke an den Anfang des Dokuments. Über

```
Einfügen - Index und Verweise -
Inhaltsverzeichnis
```

legt Word automatisch eine Gliederung aller Ihrer Überschriften samt der Seitenverweise an. Führen Sie auf der Seitenzahl des gesuchten Gliederungspunkts einen Doppelklick aus, verzweigt Word genau an die entsprechende Stelle in Ihrem Dokument.

Kennen Sie hingegen die Seitenzahl, so hat Word 7 noch ein weiteres Feature für Sie parat. Bewegen Sie nämlich den Schieber des vertikalen Rollbalkens Ihres Dokuments, so wird nicht sofort der Text gescrollt. Statt dessen zeigt Word Ihnen in einem kleinen Kasten die Seitenzahl der aktuellen Schieberposition an. Erst wenn Sie den Schieber loslassen, wird auch der Text entsprechend dargestellt. OLIVER HEMPEL/IB

PROGRAMMIERUNG

Wenn Sie Quellcode für einen gängigen PC-Compiler geschrieben haben, schicken Sie uns den Sourcecode mit einer kurzen Dokumentation.

35 C++: Teilzeichenketten

In Verbindung mit Stapeldateien ermitteln Sie den Inhalt von Teilzeichenketten aus DOS-Variablen.

Das nur in Verbindung mit Stapeldateien sinnvolle Programm „substr.c“ (Listing 1) ermittelt Teilzeichenketten von DOS-Variablen der Form „%var%“ oder „%1“ und weitere Parameter. Daraus generiert das Programm eine Stapeldatei „subst$.bat“ mit folgendem Eintrag:

```
set subst=teilzeichenkette
```

Rufen Sie „subst$.bat“ auf über die Syntax

```
substr %var% beginn länge
```

Die Variable „subst“ enthält jetzt die gesuchte Zeichenkette. Sie wird immer in Großbuchstaben geliefert, um die Weiterverarbeitung wie etwa die Abfrage des Inhalts einfach zu gestalten. „%var%“ legt die DOS-Variable fest, „beginn“ markiert die Startposition in „%var%“, und „länge“ legt die Länge der Teilzeichenkette fest. Als Ergebnis erhalten Sie die Stapeldatei „subst$.bat“ mit dem Eintrag

```
set subst=teilzeichenkette
```

Das Beispiel

```
set text=Steuerberater
substr %text% 2 5
```

liefert in „subst$.bat“ den Eintrag

```
set subst=TEUER
```

Die Beispieldatei „t.bat“ (Listing 2) testet die Ausführungen.

DIPL.-ING. NORBERT SVOJTKA/ET

1 substr.c

```
 1: /* Dipl.-Ing. Norbert Svojtka */
 2: #include <stdio.h>
 3: #include <stdlib.h>
 4: #include <string.h>
 5: main (argc,argv) int argc;
 6: char *argv[];
 7: {FILE *fo; int i,k,l;
 8: char erg[100];
 9: strupr(argv[1]);
10: l = atoi(argv[2]);
11: k = atoi(argv[3]);
12: erg[0] = 0;
13: if(l<=strlen(argv[1]))
14: {l--; for(i=0;i<k;i++)
15:    {erg[i] = argv[1][l++];}
16: erg[i]=0; }
17: fo = fopen("subst$.bat","w");
18: fprintf(fo,"set subst=%s\n",erg);
19: fclose(fo);
20: }
```

„substr.c“ ermittelt mit Stapeldateien Teilzeichenketten von DOS-Variablen.

2 t.bat

```
 1: @echo off
 2: set text=Steuerberater
 3: substr %text% 2 5
 4: call subst$
 5: echo substr(%text%,2,5) = %subst%
 6: set text=%subst%
 7: substr %subst% 4 2
 8: call subst$
 9: echo substr(%text%,4,2) = %subst%
10: erase subst$.bat
11: set subst=
12: set text=
```

„t.bat“ demonstriert die Arbeit von „substr.exe“.



Eine sanfte Revolution





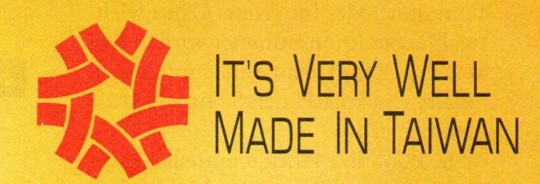
Die digitalen Kontrollknöpfe an herkömmlichen Monitoren sind eine Herausforderung für selbst die geschicktesten Finger.
Mag schafft Abhilfe mit der revolutionären neuen rotary-dial touch control und den kreisförmigen Bildschirm-Einstellungs Menüs seiner JAG™ OSD (DJ Serie). Jetzt können Sie Ihren Monior durch eine simple Berührung einstellen.

Technische Innovationen waren schon immer ein Kennzeichen von MAG und so präsentiert MAG mit diesem ergonomischen und bedienfreundlichen Design eine weitere revolutionäre Neuerung. Die MAG DJ Serie bietet eine Reihe von Bildschirm Einstellungen, wie Rotation, Farbe, Helligkeit, Kontrast und mehr. Neben der praktischen und bequemen einzigartigen kreisförmigen Ikonen Anordnung bieten die Monitore die Möglichkeit zwischen verschiedenen Menü-Sprachen zu wählen (Englisch, Deutsch oder Spanisch).

Die DJ Serie ist derzeit in 15, 17, 19 und 21-Zoll Ausführungen lieferbar und die jetzt erhältlichen höherwertigen CRTs (mit Standard FST, Microfilter™, ARCAS™ und High-Contrast™) zeigen erneut: MAG steht für allerneueste Technologie.



Halle 008 Stand 1.OG F28





AX1595



DX15T



EUROMAG TECHNOLOGY B.V.
VALKENIERSTRAAT 10B.
DONKERSLOOT-NOORD, 2984 AZ
RIDDERKERK, THE NETHERLANDS
TEL:31-180-418502 FAX:31-180-410648

MAG TECHNOLOGY CO., LTD.
9F, NO. 245, SEC. 1, TUNHWA S. RD.,
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL:886 2 775-3577 FAX:886 2 751-5911
www.mag.com.tw

36 C++: Zugriff auf EMS-Speicher

Sie greifen auf erweiterten Speicher zu, als handele es sich um konventionellen.

Mit der Unit „ems.h“ (Listing 3) greifen Sie auf den erweiterten Speicher wie auf konventionellen zu. „s“ ist das Segment, das den erweiterten Speicher einblendet. „ie(p,*h)“ ist die Initialisierungsroutine, wobei „p“ die Seiten zählt. Eine Seite, die Sie allozieren wollen, ist 16 384 Byte groß. „*h“ bestimmt das Handle, über das Sie die belegten Seiten ansprechen.

Als erstes finden Sie in der Initialisierungsroutine die Adresse des Interrupts 67hex. Danach vergleichen Sie die Kennung:

```
int 67hex Adresse+10
```

Nun kopieren Sie die Segmentadresse, an der der erweiterte in den konventionellen Speicher eingeblendet wird, nach „s“.

Als nächstes ermitteln Sie, ob noch genug Seiten frei sind. Wenn ja, werden diese belegt und das Handle in „h“ gespeichert. „m(h,p,l)“ dient als Routine zum Setzen der aktiven Seite: „h“ ist das Handle des belegten Speichers. „p“ ist die Seitennummer, in die Sie die 16 KByte große Seite aus dem erweiterten Speicher einblenden. „l“ ist eine Seite des bereitgestellten Speichers, und „f(h)“ dient als Routine zum Deallozieren.

„we(h,o,v)“ schreibt als Routine direkt in den erweiterten Speicher: Dabei stellt „h“ das Handle der Seiten dar, „o“ das Offset im allozierten Speicher, „v“ den Wert, an den Sie das Offset im Speicher schreiben wollen. „re(h,o)“ liest als Routine direkt aus dem erweiterten Speicher, wobei die Variablen wie die vorigen arbeiten. Mit „test.cpp“ (Listing 4) testen Sie die Unit „ems.h“.

Für das Verständnis sind noch die Funktionen des Interrupts 67hex wichtig: Die Funktionsnummer wird in AH abgelegt. Nach dem Interrupt-Aufruf erhalten Sie in AH den Statuscode (0 = kein Fehler).

- Die Funktion 41hex ermittelt die Segmentadresse. BX gibt dabei die Segmentadresse des Fensters aus.
- 42hex ermittelt die freien Seiten, wobei BX die Anzahl der freien Seiten ausgibt und DX die gesamte Seitenanzahl.
- 43hex alloziert die Seiten mit der Eingabe BX als Anzahl der zu belegenden Seiten und DX als Handle zur Ausgabe.
- 44hex setzt das Mapping mit DX als Handle. Die Eingabe AL legt die Nummer der Seite im Fenster fest, BX die Nummer der Seite im allozierten Speicher und DX das Handle.

DIRK ASSMANN/ET

3 ems.h

```
 1: /* Dirk Assmann */
 2: int s;int ie(int p,int *h) {
 3:  char *a="        ",*b="EMMXXXX",c;
 4:  asm{push ds
 5:      mov  ax,0x3567
 6:      int  0x21
 7:      mov  ax,es
 8:      mov  ds,ax
 9:      mov  si,0x0a
10:      pop  es
11:      mov  di,a
12:      mov  cx,7
13:      cli
14:      rep  movsb
15:      push es
16:      pop  ds}
17:  for(c=0;c<7;c++)if(a[c]!=b[c])
18:     return(1);
19:  asm{mov ah,0x41
20:      int 0x67}
21:  if(_AH==0)s=_BX;else return(2);
22:  asm{mov ah,0x42
23:      int 0x67}
24:  if(_AH!=0||p>_BX)return(3);
25:  asm{mov ah,0x43
26:      mov bx,p
27:      int 0x67}
28:  if(_AH==0)*h=_DX;else return(4);
29:  return(0);
30: }
31: char m(int h,int p,int l) {
32:  asm{mov ah,0x44
33:      mov al,byte ptr p
34:      mov bx,l
35:      mov dx,h
36:      int 0x67}
37:  if(_AH==0)return(-1);
38:  else return(0);
39: }
40: char f(int h) {
41:  asm{mov ah,0x45
42:      mov dx,h
43:      int 0x67}
44:  if(_AH==0)return(-1);
45:  else return(0);
46: }
47: void we(int h,long o,char v) {
48:  m(h,0,(o/16384));
49:  pokeb(s,(o%16384),v);
50: }
51: char re(int h,long o) {
52:  m(h,0,(o/16384));
53:  return(peekb(s,(o%16384)));
54: }
```

Mit „ems.h“ greifen Sie direkt auf den erweiterten Speicher zu.

4 test.cpp

```
 1: /* Dirk Assmann */
 2: #include<dos.h>
 3: #include<stdio.h>
 4: #include"ems.h"
 5: void main() {
 6:  int h;unsigned int a;
 7:  switch(ie(4,&h)) {
 8:   case 0:
 9: printf("\nEMS Treiber gefunden\n");
10: break;
11:   case 1:
12: printf("\nkein EMS Treiber instal-
    liert\n");
13: break;
14:   case 2:
15: printf("\nFrameaddresse nicht gefun-
    den\n");
16: break;
17:   case 3:
18: printf("\nnicht genug Speicher
    frei\n");
19: break;
20:   case 4:
21: printf("\nFehler beim
    allokieren\n");
22: break;
23:  }
24:  asm { mov ax,0x0013
25:        int 0x10 }
26:  for(a=0;a<64000;a++)
27:  pokeb(0xa000,a,15);
28:  for(a=0;a<64000;a++)we
29:  (h,a,peekb(0xa000,a));
30:  getc(stdin);
31:  for(a=0;a<64000;a++)
32:  pokeb(0xa000,a,0);
33:  for(a=0;a<64000;a++)
34:  pokeb(0xa000,a,re(h,a));
35:  getc(stdin);
36:  asm { mov ax,0x0003
37:        int 0x10 }
38:  f(h);
39: }
```

„test.cpp“ testet die Include-Datei „ems.h“.

37 Pascal: Digitaler Paßwortschutz

Nur mit passenden Mausklicks erhalten Sie Zugang zu einem Programm.

“xcode2.pas“ (Listing 5) stellt eine Codeabfrage in Form eines digitalen Tastenfelds dar. Sie verschaffen sich Zugang, wie Sie es von vergleichbaren Türöffnern gewohnt sind. Eine Variante ohne Mausunterstützung können Sie am Anfang der „autoexec.bat“ einbinden.

Beim erstmaligen Aufruf ist das vierstellige Codewort „4567“ (Zeile 104) vorgegeben. Das Programm akzeptiert alle numerischen Tasten von 0 bis 9 und [*] sowie [#].

Die abgedruckte Variante „xcode2.pas“ unterstützt die Maus. Sie können hier Zahlen direkt anklicken. Das Codewort ist von außen nicht veränderbar, vielmehr müssen Sie in den Quellcode eingreifen. „xcode2.pas“ bietet sich an, um das Codeprogramm in eigene Pascal-Quellen einzubinden. Damit verhindern Sie einen ungewollten Zugriff auf eigene Software.

Das Programm setzt voraus, daß der BGI-Treiber im Pfad

```
c:\tp6\bgi
```

(Zeile 102) steht. Das Programm arbeitet im üblichen Grafikmodus mit 640 x 480 Bildpunkten.

STEFAN BENDER/ET

5 xcode2.pas

```
1: program xcode2;
2: uses dos,crt,graph;
3: type codetype=array[1..4]
4:  of string;
5: var x,y,z: word;
6: gd,gm,i,j,e,m : integer;
```

```
  7: s: string;code: codetype;
  8: codewort: string;keycode: integer;
  9: procedure piep;
 10: begin sound(3000); delay(10);
 11: nosound;end;
 12: Procedure mausinit;
 13: var Reg : Registers;
 14: begin with reg do
 15:  begin ax:=$00;Intr($33,reg);
 16:     ax:=$0F;cx:=8;dx:=16;
 17:     Intr($33,reg);
 18:  end;
 19: end;
 20: Procedure mausein;
 21: var Reg: Registers;
 22: begin with reg do
 23:    begin ax:=$01;Intr($33,reg);
 24:    end;
 25: end;
 26: Procedure mausget(var x,y,z:word);
 27: var Reg: Registers;
 28: begin with reg do
 29:  begin ax:=$03;
 30:  Intr($33,reg);x:=ch*256+cl;
 31:  y:=dh*256+dl;z:=bx;
 32:  end;
 33: end;
 34: procedure tastfld(x1,y1:integer);
 35: var abs:word;
 36: begin abs:=3;
 37:   settextstyle(0,0,2);
 38:   settextjustify(1,1);
 39:   setfillstyle(1,7);
 40:   floodfill(1,1,15);
 41:   for j:=0 to 3 do
 42:     for i:=0 to 2 do
 43:     begin setcolor(8);
 44:   rectangle(x1+i*60,y1+j*50,
 45:    x1+i*60+50,y1+j*50+40);
 46: rectangle(x1+i*60+abs,y1+j*50+abs,
 47:    x1+i*60+50-abs,y1+j*50+40-abs);
 48:    setfillstyle(1,4);
 49:  floodfill(x1+i*60+1,y1+j*50+1,8);
 50:    setfillstyle(1,0);
 51:    floodfill(x1+i*60+abs+1,
 52:                y1+j*50+abs+1,8);
 53:    str(j*3+i+1,s);setcolor(10);
 54:    if j*3+i+1=10 then s:='*';
 55:    if j*3+i+1=11 then s:='0';
 56:    if j*3+i+1=12 then s:='#';
 57:    outtextxy(x1+i*60+25,
 58:    y1+j*50+21,s);
 59:   end;
 60: end;
 61: procedure abfragem(x1,y1:integer);
 62: begin mausget(x,y,z);
 63:   if z<>1 then m:=0;
 64:   if ((z=1) and (m=0)) then
 65:   begin for j:=0 to 3 do
 66:       for i:=0 to 2 do begin
 67:   if ((x>x1+i*60-2) and
 68:       (x<x1+i*60+50) and
 69:       (y>y1+j*50-2) and
 70:       (y<y1+j*50+40))
 71:      then begin inc(e);
 72:          settextstyle(0,0,1);
 73:          setcolor(10);
 74:        outtextxy(405+e*9,400,'█');
 75:          str(j*3+i+1,s);
 76:         if j*3+i+1=10 then s:='*';
 77:         if j*3+i+1=11 then s:='0';
 78:         if j*3+i+1=12 then s:='#';
 79:          code[e]:=s;piep;m:=1;
 80:        end;
 81:       end;
 82:   end;
 83: end;
 84: procedure auswert;
 85: var i,j : integer;
 86: begin
 87:   for i:=1 to 4 do if
 88:   code[i]<>codewort[i]
 89:    then begin i:=4;
 90:      repeat
 91:        for j:=500 to 1500 do begin
 92:        delay(2);sound(j);end;
 93:    for j:=1500 downto 500 do begin
 94:    delay(2);sound(j);end;
 95:        if keypressed then
 96:        keycode:=ord(readkey);
 97:      until keycode=0117;
 98:      nosound;
 99:    end else m:=2;
100: end;
101: begin Gd := Detect;
102:   InitGraph(Gd, Gm, 'c:\tp6\bgi');
103:   e:=0; m:=0;
104:   codewort:='4567';
105:     tastfld(220,140);
106:  setcolor(8); settextstyle(0,0,1);
107:      outtextxy(310,400,
108:     'Bitte CodeWort eingeben :  ');
109:     mausinit;mausein;
110:     repeat abfragem(220,140);
111:        if e=4 then auswert;
112:        if keypressed then
113:              keycode:=ord(readkey);
114:   until ((m=2) or (keycode=0117));
115:   closegraph;
116: end.
```

"xcode2.pas" stellt eine Codeabfrage dar, die Sie mit Mausklicks beantworten.

38 Borland Pascal: Software-Zugriff auf das CD-ROM-Laufwerk

Über das MSCDEX-API greifen Sie auf das CD-ROM zu, um einen ersten Audiotitel zu hören.

Jeder, der ein CD-ROM-Laufwerk besitzt, kennt das TSR-Programm MSCDEX, das Sie in der „autoexec.bat" aufrufen: Es setzt unter anderem die Gerätebezeichnung des Laufwerks fest (meistens D). Doch kaum einer weiß, daß sich MSCDEX bei der Ausführung an den DOS-Kern hängt und DOS die Existenz eines Netzwerk-Laufwerks vortäuscht. Alle Zugriffe auf dieses Laufwerk werden von MSCDEX an den CD-ROM-Gerätetreiber weitergeleitet und von diesem verarbeitet. Das ist notwendig, da ein CD-ROM-Gerätetreiber wie ein Zeichentreiber ausgebaut ist und somit nicht über Laufwerksbezeichnungen wie A oder B ansprechbar ist.

MSCDEX besitzt ein eigenes API (Application Programming Interface), mit dem Sie Informationen über das CD-ROM-Laufwerk einholen. Außerdem bietet MSCDEX eine Reihe von Funktionen für den Umgang mit dem Laufwerk und den Zugriff auf den CD-ROM-Treiber.

„mscdex.pas" (Listing 6) greift nun auf das CD-ROM-Laufwerk über diese Software-Schnittstelle zu. Es enthält die wichtigsten Funktionen des MSCDEX-API. Es zeigt außerdem, wie Sie über MSCDEX den CD-ROM-Treiber ansprechen: Das Beispielprogramm spielt den Anfang einer Audio-CD ab.

Die Installed-Funktion (Zeile 12) prüft, ob MSCDEX überhaupt installiert ist. Sie macht sich die erste Funktion des MSCDEX-API zunutze, die die Anzahl der installierten CD-ROM-Laufwerke ermittelt.

Vor dem Aufruf der MSCDEX-Funktion laden Sie das BX-Register,

das die Anzahl liefert, mit dem Wert 0. Ist der Wert des Registers nach dem Aufruf größer als 0, dann ist MSCDEX installiert, andernfalls nicht. Zusätzlich ermittelt Installed die Gerätebezeichnung für das (erste) CD-ROM-Laufwerk, das die Funktion in der globalen Variable „LW_ID" ablegt. Die Funktion Version (Zeile 18) liefert die Versionsnummer von MSCDEX als reale Zahl.

Auf jeder CD-ROM können sich spezielle Dateien befinden, die spezifische Informationen über die CD liefern, wobei nicht jede CD diese Dateien aufweist:

- Copyright File: Informationen über den Urheber;
- Abstract File: kurze Zusammenfassung des CD-Inhalts;
- Bibliographic Documentation File: Informationen über die Quellen der auf der CD gespeicherten Daten.

Die Namen dieser Dateien liefert die Funktion GetFileName (Zeile 22), die drei Parameter erwartet: die Gerätebezeichnung, die sich nach dem Aufruf von Installed in der Variablen „LW_ID" befindet, die Variable für den Namen und eine Konstante. Genauere Informationen über den Inhalt stehen in der „Volume Table of Contents" (VTOC). Die Funktion ReadVTOC (Zeile 32) liest diesen 2 KByte großen Bereich aus. Sie erwartet als Parameter neben der Gerätebezeichnung die Nummer des zu lesenden „Volume". Als letzten Parameter übergeben Sie der Funktion einen 2 KByte großen Puffer, der die Daten der VTOC aufnimmt.

Die Read-Funktion (Zeile 42) liest einen beliebigen Bereich der CD-ROM aus. Den Bereich legen Sie fest, indem Sie der Funktion den ersten Sektor und die Anzahl der Sektoren übergeben, die Sie lesen möchten. Wichtig ist, daß der Puffer groß genug ist: Er muß für jeden Sektor 2048 Byte Platz bieten.

Über SendDeviceRequest erhalten Sie Zugriff auf die Funktionen des CD-ROM-Treibers. Sie übergeben SendDeviceRequest die gewünschte Nummer der CD-ROM-Funktion. Ob bei der Ausführung ein Fehler aufgetreten ist, zeigt das Status-Word, das SendDeviceRequest zurückliefert. Die Prozedur WriteErrors (Zeile 65), die als Parameter das Status-Word erwartet, entschlüsselt dieses und liefert eine entsprechende Fehlermeldung.

Damit ein Programm die Funktionen des CD-ROM-Treibers nutzen kann, muß es sich zunächst beim Treiber anmelden. Dafür stellt der Treiber die Funktion DEVICE OPEN (Funktionsnummer: 0Dhex) zur Verfügung. Über DEVICE CLOSE (Funktionsnummer: 0Ehex) muß sich das Programm beim Treiber abmelden, wenn es mit keiner CD-ROM-Funktion mehr arbeitet.

Die meisten CD-ROM-Funktionen übergeben Parameter an SendDeviceRequest in Form eines Blocks. Ein Beispiel für eine solche Funktion ist PlayAudio: Sie erwartet den Adressierungsmodus, den ersten zu spielenden Sektor und die Anzahl der zu spielenden Sektoren im Parameter-Block. Die PlayAudio-Prozedur in „mscdex.pas" zeigt den Zugriff auf die CD-ROM-Funktion mit ihren Parametern. Das Hauptprogramm von „mscdex.pas" greift alle Funktionen auf und demonstriert sie auf dem Bildschirm.

JAN VAN ESSEN/ET

Info: Tischer/Jennrich (hrsg.):
PC intern 5.0 – System Programmierung.
Data Becker, Düsseldorf, 1995, ISBN 3-8158-1169-4,
1399 Seiten inkl. CD-ROM, 99 Mark

6 mscdex.pas

```
 1: PROGRAM MSCDEX;
 2:
 3: USES dos,crt;
 4: CONST COPYRIGHT=0;
 5:   ABSTRACT=1;
 6:   DOCUM=2;
 7: VAR regs: REGISTERS;
 8:   Anz_LW,LW_ID: BYTE;
 9:   CopyrightFileName,
10:   AbstractFileName,
11:   DocumFileName: ARRAY[0..37] OF
12:     CHAR;
13:   Dump,VTOC: ARRAY[0..2047] OF CHAR;
14:   ParamBlock: ARRAY[0..$1A] OF BYTE;
15:   i: INTEGER;
16:
17: FUNCTION Installed: BOOLEAN;
```

MAKRO-MANIA

Word 7.0: Komfortable Schaltflächenauswahl

Statt nur die vorhandenen 37 aktiviert das Makro IconMaster alle 366 in Word vorkommenden Standardsymbole.

Die Effektivität Ihrer Word-Makros steigern Sie erheblich, wenn Sie sie mit aussagekräftigen Symbolschaltflächen verknüpfen. Auf diese Art starten Sie sie erheblich bequemer und schneller als über den Makrodialog

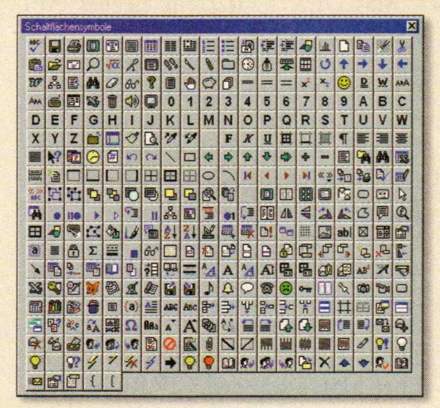
`Extras - Makro - Ausführen`

Um ein Makro mit einer Schaltfläche zu verknüpfen, aktivieren Sie zunächst über

`Extras - Anpassen`

den gleichnamigen Dialog, wählen die Registerkarte „Symbolleisten" und markieren dann im Listenfeld „Kategorien" den Eintrag „Makros". Sodann erscheint rechts davon ein weiteres Listenfeld mit all Ihren WordBasic-Programmen. Verschieben Sie den gewünschten Eintrag per Drag&Drop in eine der Symbolleisten.

Sobald Sie die Maustaste loslassen, fragt Sie Word im Fenster „Benutzerdefinierte Schaltfläche" nach dem Symbolbild. Hier haben Sie 37 Symbole zur Auswahl. In Wirklichkeit existieren unter Word 7.0 aber insgesamt 366 (!) solcher Icons.



STATT DER SPÄRLICHEN 37 besitzt Word 366 Symbolbilder. IconMaster stellt sie Ihnen zur Verfügung.

Diese Symbole stellt Ihnen das Makro IconMaster als separate Symbolleiste zur Verfügung. Dabei leistet es zweierlei: Beim erstmaligen Aufruf, wenn also noch keine Symbolleiste „Schaltflächensymbole" existiert, legt es diese an und füllt sie mit allen vorhandenen Icons. Dieser einmalige Vorgang erfordert einige Sekunden Geduld. Existiert die Symbolleiste hingegen, wird sie beim Aufruf des Makros lediglich aktiviert.

Wie aber verbinden Sie diese neu gewonnenen Symbole mit Ihren eigenen Makros? Starten Sie zunächst über IconMaster die Symbolleiste „Schaltflächensymbole". Danach verknüpfen Sie (wie zu Beginn beschrieben) das gewünschte Makro mit einem beliebigen Symbol. Klicken Sie bei geöffnetem Anpassen-Dialog mit der rechten Maustaste auf das von Ihnen favorisierte Symbolbild der neuen Leiste. Wählen Sie den Menüpunkt

`Kontext - Schaltflächensymbol kopieren`

Genauso aktivieren Sie das Kontext-Menü danach über dem provisorischen Symbolbild Ihrer neuen Schaltfläche und wählen hier

`Schaltflächensymbol einfügen`

```
18: BEGIN
19:   regs.ax:=$1500; {Anz.CD-LW}
20:   regs.bx:=$0;
21:   Intr($2F,regs);
22:   Anz_LW:=regs.bx;
23:   LW_ID:=regs.cx;
24:   IF regs.bx>0 THEN
25:     Installed:=TRUE
26:   ELSE Installed:=FALSE;
27: END;
28:
29: FUNCTION Version: REAL;
30: BEGIN
31:   regs.ax:=$150C; {Vers#}
32:   Intr($2F,regs);
33:   Version:=regs.bh+regs.bl/100;
34: END;
35:
36: FUNCTION GetFileName(LW_ID: INTEGER;
37:   VAR FileName: ARRAY OF CHAR;
38:   FileSort: INTEGER): BOOLEAN;
39: BEGIN
40:   regs.ax:=$1502+FileSort; {Nam}
41:   regs.cx:=LW_ID;
42:   regs.es:=seg(FileName);
43:   regs.bx:=ofs(FileName);
44:   Intr($2F,regs);
45:   IF (regs.flags AND
46:     FCarry)=0 THEN
47:     GetFileName:=TRUE
48:   ELSE GetFileName:=FALSE;
49: END;
50:
51: FUNCTION ReadVTOC(LW_ID,VTOC_Num:
52:   INTEGER;
53:   VAR Buffer: ARRAY OF CHAR):
54:   BOOLEAN;
55: BEGIN
56:   regs.ax:=$1505; {VTOC lesen}
57:   regs.cx:=LW_ID;
58:   regs.dx:=VTOC_Num;
59:   regs.es:=seg(Buffer);
60:   regs.bx:=ofs(Buffer);
61:   Intr($2F,regs);
62:   IF (regs.flags AND FCarry)=0 THEN
63:     ReadVTOC:=TRUE
64:   ELSE ReadVTOC:=FALSE;
65: END;
66:
67: FUNCTION Read(LW_ID:INTEGER;
68:   FirstSec: LONGINT;
69:   Anz_Sec: INTEGER;
70:   VAR Buf: ARRAY OF CHAR): BOOLEAN;
71: BEGIN
72:   regs.ax:=$1508; {Sekt. lesen}
73:   regs.cx:=LW_ID;
74:   regs.si:=FirstSec SHR 16;
75:   regs.di:=FirstSec AND $FFFF;
76:   regs.dx:=Anz_Sec;
77:   regs.es:=seg(Buf);
78:   regs.bx:=ofs(Buf);
79:   Intr($2F,regs);
80:   IF (regs.flags AND FCarry)=0 THEN
81:     Read:=TRUE
82:   ELSE Read:=FALSE;
83: END;
84:
85: FUNCTION SendDeviceRequest(
86:   Command: BYTE; LW_ID: INTEGER;
87:   VAR ParamBlock: ARRAY OF BYTE):
88:   WORD;
89: BEGIN
90:   ParamBlock[2]:=Command;
91:   regs.ax:=$1510; {Gerätetreiber}
92:   regs.cx:=LW_ID;
93:   regs.es:=seg(ParamBlock);
94:   regs.bx:=ofs(ParamBlock);
95:   Intr($2F,regs);
96:   SendDeviceRequest:=WORD(
97:     ParamBlock[4]*256+
98:     ParamBlock[3]);
99: END;
100:
101: PROCEDURE WriteErrors(Status: WORD);
102: BEGIN
103:   if (Status AND (1 SHL  8))<>0 THEN
104:     Write('Funktion ausgeführt');
105:   if (Status AND (1 SHL  9))<>0 THEN
106:     WriteLn(' (Playing).')
107:   ELSE WriteLn;
108:   if (Status AND (1 SHL 15))<>0 THEN
109:   BEGIN
110:     {Bit 15 gesetzt?}
111:     WriteLn('Fehler: ');
112:     case Lo(Status) of
113:     $00:WriteLN('      Kein Schreib'+
114:         'zugriff möglich');
115:     $01:WriteLN('      Unbekanntes '+
116:         'Laufwerk');
117:     $02:WriteLN('      Laufwerk '+
118:         'nicht bereit (Keine CD)');
119:     $03:WriteLN('      Unbekannte '+
120:         'Funktion');
121:     $04:WriteLN('      CRC-Fehler');
122:     $05:WriteLN('      Parameter-'+
123:         'Block falscher Länge');
124:     $06:WriteLN('      Suchfehler');
125:     $07:WriteLN('      Falsches CD-'+
126:         'ROM-Format');
127:     $08:WriteLN('      Sektor '+
128:         'nicht gefunden');
129:     $0A:WriteLN('      Schreib'+
130:         'fehler');
131:     $0B:WriteLN('      Lesefehler');
132:     $0C:WriteLN('      Fehler');
133:     $0E:WriteLN('      Kein Medium');
134:     $0F:WriteLN('      Ungültiger '+
135:         'Medienwechsel');
136:     END;
137:   END;
138:   WriteLN;
139: END;
140:
141: PROCEDURE PlayAudio(Start,Length:
142:   WORD);
143: BEGIN
144:   FOR i:=0 TO $1A DO
145:     ParamBlock[i]:=0;
146:   ParamBlock[$0E]:=Lo(Start);
147:   {Spiel}
148:   ParamBlock[$0F]:=Hi(Start);
149:   ParamBlock[$12]:=Lo(Length); {Anz}
150:   ParamBlock[$13]:=Hi(Length);
151:   WriteLn('PlayAudio-Funktion:');
152:   WriteErrors(SendDeviceRequest($84,
153:     LW_ID,ParamBlock));
154: END;
155:
156: BEGIN
157: ClrScr;
158: IF Installed THEN
159: BEGIN
160:   WriteLn('Anz.Laufwerke: ',Anz_LW);
161:   WriteLn('Bez.1.Laufwerks: ',
162:     Chr(65+LW_ID));
163:   WriteLn('MSCDEX-Version: ',
164:     Version:2:2);
165:   IF GetFileName(LW_ID,
166:     CopyrightFileName,COPYRIGHT)
167:   THEN WriteLn('Copyright ',
168:     CopyrightFileName);
169:   IF GetFileName(LW_ID,
170:     AbstractFileName,ABSTRACT) THEN
171:     WriteLn('Abstract: ',
172:       AbstractFileName);
173:   IF GetFileName(LW_ID,
174:     DocumFileName, DOCUM) THEN
175:     WriteLn('Docu: ',
176:     DocumFileName);
```

MAKRO-MANIA

Danach können Sie das Anpassen-Fenster wieder schließen. GERHARD FREY/IB

I iconmaster

```
1: Dim Shared slName$, n$
2: Sub main
3: slName$ = "Schaltflächensymbole"
4: n$ = "IconMaster"
5: Call symbolleiste
6: End Sub
7:
8: Sub symbolleiste
9: If Not slExist Then
10:   NeueSymbolleiste .Name = \
11:         slName$, .Kontext = 0
12:   For icon = 366 To 1 Step -1
13:     SchaltflächeHinzufügen \
14:         slName$, 1, 2, n$, icon, 0
15:   Next icon
16:   GrößeSymbolleiste slName$, 800
17:   SymbolleisteVerschieben \
18:             slName$, 0, 9, 167
19: Else
20:   If Not slAktiv Then
21:     AnsichtSymbolleisten \
22:         .Symbolleiste = slName$, \
23:         .Anzeigen
24:   End If
25: End If
26: End Sub
27:
28: Function slExist
29:   slExist = 0
30:   anzSL = ZählenSymbolleisten(0)
31:   For i = 1 To anzSL
32:     x$ = SymbolleistenName$(i, 0)
33:     If x$ = slName$ Then
34:       slExist = - 1 : i = anzSL
35:     End If
36:   Next
37: End Function
38:
39: Function slAktiv
40:   slAktiv = SymbolleistenStatus \
41:                        (slName$)
42: End Function
```

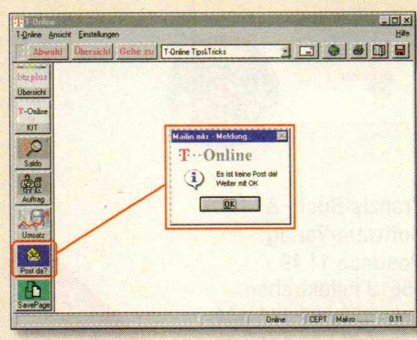
Mit dem Word-Makro IconMaster stehen Ihnen 366 Symbole für eigene Schaltflächen zur Verfügung.

T-Online-Decoder: Auf der Suche nach Mails

Ein Makro prüft im T-Online-Decoder 1.2, ob Post vorhanden ist.

Viele Leser vermissen im T-Online-Decoder die Funktion, direkt beim Login über vorliegende E-Mails informiert zu werden. Mit dem kleinen Makro „mailin.mkr" erhalten Sie diese Option.

Das Makro kontaktiert, nachdem Sie es aufgerufen haben, zunächst den Mail-Server der Telekom und prüft auf der Übergabeseite die Zeile 23. Dort findet sich eine Zahlenkolonne („3288-10901"), die mit dem String „NoMail" überschrieben wird, falls der Posteingang leer ist. Das Makro braucht also nur zu prüfen, ob die Zahlenkolonne unverändert vorliegt: In diesem Fall ist Post angekommen! Es lädt dann wieder die Btx-Startseite und gibt eine Meldung aus, ob Post vorliegt oder nicht.



DAS T-ONLINE-MAKRO verknüpfen Sie mit einer Schaltfläche und erfahren so, ob E-Mails auf Sie warten.




```
177:   IF ReadVTOC(LW_ID,0,VTOC) THEN
178:   BEGIN
179:     Write('VTOC: ');
180:     FOR i:=0 TO 79 DO
181:       Write(VTOC[i]);
182:   END;
183:   WriteLn;
184:   WriteLn('Device-Open: ');
185:   WriteErrors(SendDeviceRequest($0D,
186:     LW_ID,ParamBlock));
187:   PlayAudio(0,$FFFF);
188:   WriteLn('Device-Close: ');
189:   WriteErrors(SendDeviceRequest($0E,
190:     LW_ID,ParamBlock));
191: END
192: ELSE WriteLn('MSCDEX nicht '+
193:   'installiert!');
194: WriteLn;
195: WriteLn('Ende mit <RETURN>');
196: ReadLn;
197: END.
```

„mscdex.pas" demonstriert den Software-Zugriff auf das CD-ROM-Laufwerk über das MSCDEX-API.

39 Pascal: Neuer Tastatur-Interrupt

Um den Druck auf mehrere Tasten registrieren zu können, brauchen Sie einen eigenen Tastatur-Interupt.

Für viele Spieleprogrammierer stellt sich die Frage, wie Sie mehrere Tasten registrieren, die auf einmal gedrückt werden (zum Beispiel gleichzeitiges Nach-links- und Nach-oben-Bewegen). Da der BIOS-Tastatur-Interrupt bloß eine Taste registriert, ist er für diese Aufgabe ungeeignet und muß durch einen anderen ersetzt werden. „taste.pas" (Listing 7) führt dies vor.

Der neue Tastatur-Interrupt int9 liest den Tastaturport 60hex ein und registriert einen Tastendruck in den jeweiligen Flag-Variablen. Da der alte Tastatur-Interrupt lahmgelegt ist, funktionieren alle Hotkeys von speicherresidenten Programmen und der Warmstart über [Strg-Alt-Entf] nicht.

Die Malen-Prozedur bewegt einen Punkt auf dem Bildschirm mit den angegebenen Richtungen von der Tastatur. Das Hauptprogramm leitet zuerst die Tastatur-Interrupts 09hex und 16hex auf die eigenen Prozeduren um. Danach wechseln Sie in den VGA-Modus 19. Die folgende Schleife durchlaufen Sie so lange, bis Sie [Esc] drücken. Die Demonstration stellt die Cursorbewegungen und die Feuer-Funktion durch einen Punkt am Bildschirm dar. Um das Programm fehlerfrei zu beenden, schalten Sie zurück in den Textmodus und setzen die alten Tastaturroutinen.

Aus Platzgründen ersetzen Sie die Routinen der Unit DOS, SetIntVec und GetIntVec durch die viel effektiveren Speicherzugriffe auf die Interrupt-Tabelle. Zum besseren Verständnis finden Sie alle wichtigen Ausdrücke in der Tabelle.

Der FillChar-Befehl (Zeile 36) löscht alle Flags. Wenn Sie das Programm erweitern möchten und im Umgang mit FillChar keine Erfahrungen haben, so sollten Sie die Flags einzeln auf den Wert FALSE setzen.

STEFAN MAUKSCH/ET

7 taste.pas

```
 1: uses crt;
 2: const a=$a000;
 3: type l=longint;w=word;
 4: var ho,ru,li,re,fire,esc:boolean;
 5:     op,p:w; o9,o16:l;
 6: procedure vmode(m:w);
 7: begin asm mov ax,m;int 10h;end;end;
 8: procedure int9;interrupt;
 9: var b:byte;s:boolean;
10: begin
11:   b:=port[$60];
12:   s:=b<128;b:=b and 127;
13:   if b=1 then esc:=s else
14:   if b=72 then ho:=s else
15:   if b=75 then li:=s else
16:   if b=77 then re:=s else
17:   if b=80 then ru:=s else
18:   if b=57 then fire:=s;
19:   port[$20]:=$20;
20: end;
21: procedure int16;interrupt;
22: begin end;
23: procedure malen;
24: begin
25:   if re then inc(p) else
26:   if li then dec(p);
27:   if ru then inc(p,320) else
28:   if ho then dec(p,320);
29:   { Punkt löschen/setzen: }
30:   mem[a:op]:=17;op:=p;
31:   if fire then mem[a:p]:=15
32:   else mem[a:p]:=2;
33:   delay(10);
34: end;
```

QUELLCODE-ERKLÄRUNGEN ZU „TASTE.PAS"

Ausdruck	Erklärung	Ausdruck	Erklärung
a	Videosegment	esc	Flag für Taste=1, [Esc]
l	Typ LongInt	procedure vmode	Setzen des Videomodus
w	Typ Word	procedure int9	neuer Tastatur-Interrupt
ho	Flag für Taste=72, Cursor up	port[$20]:=$20	Ende des Interrupts signalisieren
ru	Flag für Taste=80, Cursor down	procedure int16	setzt BIOS-Tastatur außer Kraft
li	Flag für Taste=75, Cursor left	procedure malen	berechnet Position und malt Punkt
re	Flag für Taste=77, Cursor right		
fire	Flag für Taste=57, Space	fillchar(ho,10,0)	löscht alle Flags

```
35: begin
36:    fillchar(ho,10,0);
37:    o9:=meml[0:36];o16:=meml[0:88];
38:    meml[0:88]:=l(@int16);
39:    meml[0:36]:=l(@int9);
40:    mem[0:$417]:=0;vmode(19);
41:    p:=32160;
42:    repeat
43:     { Ihr Spiel: } malen;
44:    until esc;
45:    vmode(3);mem[0:$417]:=32;
46:    meml[0:36]:=o9;meml[0:88]:=o16;
47: end.
```

„taste.pas" registriert den Anschlag mehrerer Tasten.

VERBORGENE SCHÄTZE



Zum Nulltarif liefert der PC Ihnen Spaß mit QBasic, Debug und Stapeldateien.

40 Basic: Zahlenrad-Aufgaben

Eine Denksportaufgabe der Arithmetik lösen Sie mit dem PC schneller.

Oftmals finden Sie in Illustrierten die sogenannten „Zahlenrad-Aufgaben" im Rätselteil. Es geht darum, sechs einfache, ringförmig angeordnete Rechenaufgaben nacheinander zu lösen, um auf ein vorgegebenes Endergebnis zu kommen. Es gilt nun, durch Ausprobieren herauszufinden, mit welcher Startzahl (1 bis 9), mit welcher Aufgabe und in welcher Richtung (links- oder rechtsherum) man anfangen muß.

Mit „zrad.bas" (Listing 1) lösen Sie nun beliebige Aufgaben dieser Art. Der Computer erledigt die ganze Arbeit, indem er ganz einfach iterativ, durch mehrere ineinander verschachtelte Schleifen, jede erdenkliche Kombination durchprobiert („erschöpfende Suche"). Dieser Vorgang bricht nach einer Lösung nicht ab. So testen Sie, ob eine Aufgabe mehrere Lösungen hat.

Um das Listing kurzzuhalten, verzichtet es auf eine Eingabe zur Laufzeit. Sämtliche Daten müssen Sie daher vor dem Programmstart in die betreffenden Konstanten und Variablen eintragen (Zeilen 15 bis 25). Anhand des vorgegebenen Beispiels (Zeilen 3 bis 8) und der Namen aller relevanten Bezeichner ist dies jedoch recht einfach.

Das Zahlenrad unterliegt folgenden Regeln: Wählen Sie die richtige Zahl von 1 bis 9 für den Start. Mit ihr sollen Sie sechs Rechenaufgaben hintereinander links- oder rechtsherum abarbeiten, um auf das gesuchte Endergebnis von 90 zu kommen. An welcher Stelle müssen Sie anfangen? Welche Richtung ist korrekt?

MICHAEL BEYHER/ET

1 zrad.bas

```
 1: ' Autor: Michael Beyer
 2: ' Beispiel:
 3: '     6   1   2
 4: '   | x9 \ :3 / -6 |
 5: '   |-----|  |-----|
 6: '   | x2 / +1 \ x4 |
 7: '   ----------------
 8: '     5   4   3
 9:
10: TYPE AufTyp
11:    Zif AS INTEGER
12:    Op AS INTEGER   '1=+2=-3=x4=:
13: END TYPE
14:
15: CONST SuchErg% = 90, AnzAuf% = 6
16: CONST SZhlOgr% = 9, SZhlUgr% = 1
17:
18: DIM Auf(1 TO AnzAuf%) AS AufTyp
19:
20: Auf(1).Zif% = 3: Auf(1).Op% = 4
21: Auf(2).Zif% = 6: Auf(2).Op% = 2
22: Auf(3).Zif% = 4: Auf(3).Op% = 3
23: Auf(4).Zif% = 1: Auf(4).Op% = 1
24: Auf(5).Zif% = 2: Auf(5).Op% = 3
25: Auf(6).Zif% = 9: Auf(6).Op% = 3
26:
27:
28: gefunden% = 0
29: FOR lauf% = SZhlUgr% TO SZhlOgr%
30:    Erg% = lauf%
31:    FOR Start% = 1 TO AnzAuf%
32:       Erg% = lauf%
33:       FOR i% = Start% TO Start% +
   (AnzAuf% - 1)
34: IF i%>AnzAuf% THEN Index%=i%-AnzAuf%
    ELSE Index%=i%
35:    Zahl% = Auf(Index%).Zif%
36:    SELECT CASE Auf(Index%).Op%
37:       CASE 1: Erg% = Erg% + Zahl%
38:       CASE 2: Erg% = Erg% - Zahl%
39:       CASE 3: Erg% = Erg% * Zahl%
40:       CASE 4: Erg% = Erg% \ Zahl%
41:    END SELECT
```

MAKRO-MANIA

Geben Sie das Makro als normalen Text im Windows Editor ein, und speichern Sie es im Verzeichnis TOnline\Makro. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf eine der Symbolschaltflächen. Wählen Sie

`Kontext - Neues Angebot einfügen`

und im Dialog ein passendes Bild sowie aus der Drop-down-Liste die Datei „mailin.mkr".

Hinweis: Das Makro läuft erst ab Decoder-Version 1.2a, das die Telekom im vergangenen Sommer kostenlos an alle Nutzer versandt hat.

GERHARD FREY/IB

II mailin.mrk

```
 1: # --------------------------------
 2: # MAILIN.MKR: Login mit Mailbox-
 3: #    Check. Lauffähig ab Dekoder
 4: #    1.2a
 5: # --------------------------------
 6:
 7: # Initialisierung der Variablen
 8: set mailpage = "\c\*8190146801\#"
 9: set mailstrg = "3288-10901"
10: set msg = "Mailin.mkr - Meldung.."
11: set txt1 = "Die Post ist da!\nWeiter
12: mit OK"
13: set txt2 = "Es ist keine Post
14: da!\nWeiter mit OK"
15: set txt3 = "Kontaktiere Mail-Server,
16: bitte warten..."
17:
18: # Erweiterten Status ermitteln
19: getstateext stat
20: if stat == "512" goto login
21: goto endemakro
22:
23: # MailServer-Login
24: login:
25: statusmsg txt3
26: send mailpage
27: offwin
28: waitdct
29: statusmsg txt3
30: send "19"
31: waitdct
32: statusmsg txt3
33: get line23 = "1", "23", "10", "23"
34: send "\c\*0\#"
35: waitdct
36: ifnot line23==mailstrg goto nomail
37: messagebox dummy: msg, txt1, "OK"
38: endemakro:
39: end
40:
41: nomail:
42: messagebox dummy: msg, txt2, "OK"
43: goto endemakro
```

Das Makro „mailin.mrk" prüft, ob in T-Online für Sie Mails vorhanden sind oder nicht.

⊗ Word: Buchstabendreher ohne Clipboard

Auf Knopfdruck ändert das Word-Makro Buchstabendreher, ohne die Zwischenablage zu löschen.

Viele schreiben bestimmte Wörter immer wieder falsch. Um wiederholte Wortdreher zu eliminieren, setzen Sie am besten die AutoKorrektur ein.

Eher seltene Ausrutscher behebt das folgende Makro:

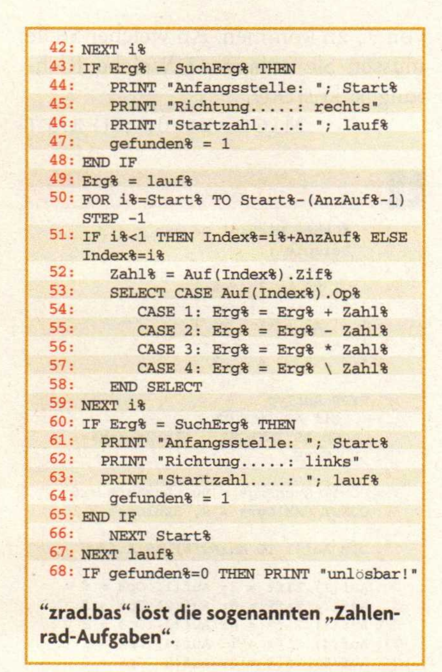
```
Sub MAIN
  ZeichenLinks 1, 1
  TextVerschieben
  ZeichenLinks 2
  OK
  ZeichenRechts 1
End Sub
```

Es macht aber nur dann Sinn, wenn Sie es mit einer eingängigen Tastenkombination, beispielsweise [Strg-D], über

`Extras - Anpassen - Tastatur`

verknüpfen. Im Gegensatz zu bereits früher veröffentlichten Lösungen benutzt dieses Makro zum Austausch nicht die Zwischenablage, wodurch deren Inhalt erhalten bleibt.

JÜRGEN DEHMER/IB



```
42: NEXT i%
43: IF Erg% = SuchErg% THEN
44:     PRINT "Anfangsstelle: "; Start%
45:     PRINT "Richtung.....: rechts"
46:     PRINT "Startzahl....: "; lauf%
47:     gefunden% = 1
48: END IF
49: Erg% = lauf%
50: FOR i%=Start% TO Start%-(AnzAuf%-1)
    STEP -1
51: IF i%<1 THEN Index%=i%+AnzAuf% ELSE
    Index%=i%
52:     Zahl% = Auf(Index%).Zif%
53:     SELECT CASE Auf(Index%).Op%
54:         CASE 1: Erg% = Erg% + Zahl%
55:         CASE 2: Erg% = Erg% - Zahl%
56:         CASE 3: Erg% = Erg% * Zahl%
57:         CASE 4: Erg% = Erg% \ Zahl%
58:     END SELECT
59: NEXT i%
60: IF Erg% = SuchErg% THEN
61:    PRINT "Anfangsstelle: "; Start%
62:    PRINT "Richtung.....: links"
63:    PRINT "Startzahl....: "; lauf%
64:     gefunden% = 1
65: END IF
66:     NEXT Start%
67: NEXT lauf%
68: IF gefunden%=0 THEN PRINT "unlösbar!"
```

"zrad.bas" löst die sogenannten „Zahlenrad-Aufgaben".

41 Basic: Ein Fraktal im Hintergrund

Ein Fraktal dient als Hintergrund für das Sierpinski-Dreieck.

"fraksier.bas" (Listing 2) berechnet ein fraktales Hintergrundbild und darüber das Sierpinski-Dreieck. Zuerst wählen Sie eines der beiden Hintergrundfraktale oder beenden das Programm. Durch Ihre Eingabe für die Variable E wird das Fraktal berechnet. Vorgegeben ist der Idealwert 0,25. Ändern Sie ihn nur von 0,1 bis maximal auf 0,9, um keinen Überlauf zu riskieren. Sodann legt ein Zufallsgenerator die Farbe für den Hintergrund fest.

Jetzt werden die Variablen X und Z durch eine For-Schleife von 0 auf 320 und 240 hochgezählt. Die Farbe wird auf Schwarz gesetzt. Wenn der Benutzer am Anfang des Programms für die Variable W den Wert 1 gewählt hat, wird die folgende If-Anweisung ausgeführt, ansonsten der nächste Befehl. Die Variable R berechnen Sie mit

```
((1E+07*(x*x+y*y))^e)
```

oder dem darauffolgenden Term

```
((1E+07*(x*x+y*x)^e)
```

Ein Versetzen der innersten Klammer ändert den Hintergrund. Wenn R ohne Nachkommastellen durch 2 teilbar ist, setzen Sie die Farbe auf die Zufallsvariable F. Die PSet-Anweisungen färben den Bildschirmhintergrund schwarz. Die im Listing folgenden Anweisungen bauen das bekannte Sierpinski-Dreieck.

KRYSTIAN DRIXLER, IOAN-TUDOR PARVULESCU/ET

2 fraksier.bas

```
 1: CLS
 2: SCREEN 12
 3: RANDOMIZE TIMER
 4: m:
 5: COLOR (2)
 6: PRINT "1) Hintergrund Nr. 1 "
 7: PRINT "2) Hintergrund Nr. 2 "
 8: PRINT "3) Ende "
 9: LOCATE 10, 10
10: INPUT "(1 , 2 , 3):"; w
11: IF w = 3 THEN GOTO e
12:  LOCATE 12, 10
13:  INPUT "(Df. = 0.25)       E="; e
14:  CLS
15:   f = INT(RND * 16)
16:   FOR x = 0 TO 320
17:    FOR y = 0 TO 240
18:      COLOR (0)
19: IF w=1 THEN
20: r=INT((1E+07*(x*x+y*y))^e)
21: IF w=2 THEN
22: r=INT((1E+07*(x*x+y*x))^e)
23: IF r/2=INT(r/2) THEN COLOR (f)
24: PSET (320 + x, 240 + y)
25: PSET (320 + x, 240 - y)
26: PSET (320 - x, 240 + y)
27: PSET (320 - x, 240 - y)
28:    NEXT
29:   NEXT
30: fx = 10
31: fy = 10
32: x1 = 20
33: x2 = 320
34: x3 = 620
35: y1 = 330
36: y2 = 20
37: y3 = 330
38: f = 16
39: DIM yx(3)
40: DIM xy(3)
41: xy(1) = x1
42: xy(2) = x2
43: xy(3) = x3
44: yx(1) = y1
45: yx(2) = y2
46: yx(3) = y3
47: x = 0
48: COLOR 15
49: DO
50:  x = x + 1
51:  w = INT(RND * 3) + 1
52:  xh = (xy(w) - fx) / 2
53:  yh = (yx(w) - fy) / 2
54:  xe = fx + xh
55:  ye = fy + yh
56:  PSET (xe, ye), f
57:  fx = xe
58:  fy = ye
59: LOOP UNTIL INKEY$ <> ""
60: GOTO m:
61: e:
```

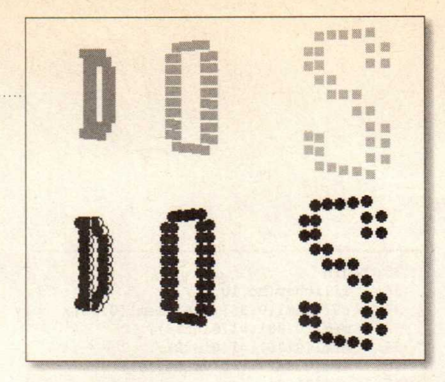
"fraksier.bas" berechnet ein Fraktal im Hintergrund und darüber das Sierpinski-Dreieck.

42 Basic: Drehschrift

Nach theoretischer Vorarbeit drehen Sie eine 3D-Schrift.

"dreh.bas" (Listing 3) dreht am Bildschirm einen beliebigen Text um eine senkrechte Symmetrieachse in einer 3D-Darstellung. Der Betrachter kann seine Augenposition frei wählen. Des weiteren berücksichtigt das Programm, daß Textzeichen mit großem Abstand zum Betrachterauge kleiner erscheinen.

Um die Tiefenwirkung der 3D-Grafik noch eindrucksvoller zu vermitteln, zeichnet „dreh.bas" die näher am Betrachterauge liegenden Textzeichen mit heller Farbe. Mit zunehmender Entfernung der Zeichen von der Position des Betrachters erscheinen die einzelnen Grafikpunkte dann in dunkler werdenden Graustufen. Hierzu verwendet „dreh.bas" die Graustufenwerte von Farbe 17 bis 31 des Bildschirmmodus 13 von QBasic mit einer Auflösung von 320 x 200 Pixeln. Den gewünschten Text geben Sie in Zeile 5 unter der Variablen TEXT$ vor. Zuvor beschreiben aber die Variablen XA, YA und ZA die X-, Y- und Z-Koordinaten Ihrer Augenposition.



Zwischen Ihrem Auge und der entstehenden 3D-Grafik befindet sich der sogenannte Augenabstand AA. Lediglich mit dieser Variablen errechnet das Programm die Tiefenwirkung der 3D-Grafik, denn für die Textzeichen werden keine Z-Koordinaten berücksichtigt. Der Text befindet sich also stets bei Z=0. Im weiteren Verlauf der Programmausführung legt „dreh.bas" ab Zeile 7 verschiedene Variablen fest, die später zur Ermittlung der Graustufen (F) und zur richtigen Darstellung und Drehung des Textes notwendig sind. So ist die Variable A dafür verantwortlich, daß sich Ihr Text immer um die senkrechte Symmetrieachse dreht.

In den Zeilen 11 bis 15 liest QBasic daraufhin mit dem Point-Befehl die einzelnen Pixel der Zeichen Ihres Textes in die in Zeile 3 dimensionierten Datenfelder X() und Y() ein. Z-Koordinaten bleiben – wie bereits erwähnt – unberücksichtigt. Ab Zeile 16 berechnen Sie in einer Do-loop-Schleife die 3D-Grafik. Hierzu ermittelt „dreh.bas" jeweils zunächst eine Gerade, auf der sowohl das Auge des Betrachters als auch der gerade zu drehende Textpunkt liegen. Die eigentliche Tiefenwirkung der 3D-Grafik entsteht durch Einsetzen der Subtraktion [ZA-AA] in die Geradengleichung.

Die Punkte zeichnen Sie in Form von in Graustufen ausgefüllten Kreisen, wobei den Radius R Zeile 10 bestimmt. Mit der Esc-Taste brechen Sie das Programm ab.

Die Drehrichtung legt Zeile 33 fest. Findet dort eine Addition statt, so drehen Sie Ihren Text im Uhrzeigersinn – bei einer Subtraktion gegen den Uhrzeigersinn. Beachten Sie, daß der Ergebnis-Bildschirm sofort nach Zeichnung der

3D-Punkte gelöscht wird. Damit der Monitor für kurze Zeit erhalten bleibt, müssen Sie Ihren Rechner in Zeile 34 – abhängig von der Prozessorgeschwindigkeit – bis zu einem von Ihnen festgelegten Wert zählen lassen (1000 bei einem 386DX-40). Dann löschen Sie den Bildschirm. HAIN MICHAEL/ET

3 dreh.bas

```
 1: SCREEN 13
 2: CONST P = 3.141592654# / 180
 3: DIM X(500): DIM Y(500)
 4: XA = 0: YA = 0: ZA = 50: AA = 50
 5:
 6: Text$ = "ET-DOS"
 7: PRINT Text$
 8: L = LEN(Text$)
 9: A = (L * 8 - 2) / 2
10: F = 7 / A
11: R = 2
12:
13: FOR X = 0 TO 8 * L - 2
14:  FOR Y = 0 TO 7
15: IF POINT(X,Y)<>0 THEN V=V+1:X(V)=X-
    A:Y(V)=Y-3
16:  NEXT Y
17: NEXT X
18:
19: DO
20: CLS
21: B = 1: E = V: S = 1
22: IF SIN(W*P)<0 THEN B=V:E=1:S=-1
23:   FOR Q = B TO E STEP S
24:     X = X(Q) * COS(W * P)
25:     Z = X(Q) * SIN(W * P)
26:
27:     m1 = (X - XA) / (Z - ZA)
28:     t1 = XA - (m1 * ZA)
29:     X = (m1 * (ZA - AA)) + t1
30:
31:     m2 = (Y(Q) - YA) / (Z - ZA)
32:     t2 = YA - (m2 * ZA)
33:     Y = (m2 * (ZA - AA)) + t2
34:
35: CIRCLE (160+X*7,70+Y*7),R,Z*F+24
36: PAINT (160+X*7,70+Y*7),Z*F+24
37:
38:     IF INKEY$ = CHR$(27) THEN END
39:   NEXT Q
40:  W = W + 10
41:  FOR Zt = 1 TO 1000: NEXT Zt
42: LOOP
```

"dreh.bas" dreht am Bildschirm einen beliebigen Text um eine senkrechte Symmetrieachse in 3D-Darstellung.

43 Basic: Wechselnde Win-Bilder

Starten Sie Windows mit wechselnden Bildern, die Ihnen als BMP-Grafiken vorliegen.

"win.bas" (Listing 5) zeigt Ihnen unter Windows 3.11 und 95 bei jedem Start ein anderes Hintergrundbild. Zur Vorbereitung:

1. Benennen Sie die Datei „win.com" im Windows-Verzeichnis in „win2.com" um. Passen Sie den Verzeichnisnamen Ihrem System an (Zeile 3).
2. Kopieren Sie „win.exe" ins Windows-Verzeichnis. Wenn Sie keinen Compiler besitzen, rufen Sie QBasic auf mit
   `qbasic/run win.bas`
3. Bearbeiten Sie das Beispiel „hintergr.dat" (Listing 6) in Ihrem Windows-Verzeichnis, wobei Sie Pfad- und Dateinamen Ihrem Systen anpassen.
4. Der Eintrag [ANZAHL] stimmt mit der Bildanzahl überein. Der Wert von [Position] als Zeiger auf die vorige Position muß kleiner sein als der Wert von [ANZAHL]. Melden Sie als Hintergrundbild „hintergr.bmp" (Zeile 16) an.
5. Nach dem Neustart rufen Sie Windows wie gewohnt mit „win" auf. Nachdem Sie alle Schritte ausgeführt haben, starten Sie den Computer neu.

Das Programm wurde nicht in Verbindung mit der Option

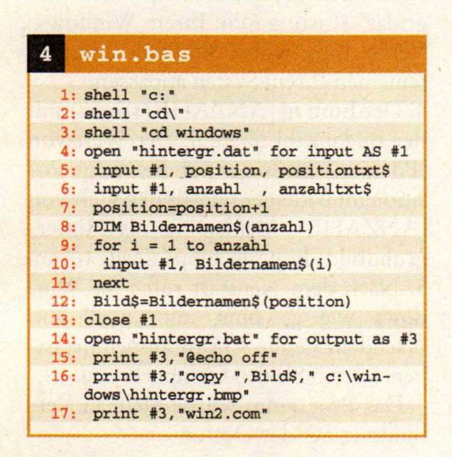
```
BOOTGUI=1
```

in der „msdos.sys“ getestet. Außerdem müssen Sie beachten: Wenn Sie unter Windows 95 die Option „Windows herunterfahren“ wählen, müssen Sie auf die gewohnte Meldung

```
Sie können ihren Computer jetzt
ausschalten
```

verzichten. Statt dessen landen Sie am DOS-Prompt.

DOMINIK APPL/ET



4 win.bas

```
 1: shell "c:"
 2: shell "cd\"
 3: shell "cd windows"
 4: open "hintergr.dat" for input AS #1
 5:  input #1, position, positiontxt$
 6:  input #1, anzahl   , anzahltxt$
 7:  position=position+1
 8:  DIM Bildernamen$(anzahl)
 9:  for i = 1 to anzahl
10:   input #1, Bildernamen$(i)
11:  next
12:  Bild$=Bildernamen$(position)
13: close #1
14: open "hintergr.bat" for output as #3
15:  print #3,"@echo off"
16:  print #3,"copy ",Bild$," c:\win-
    dows\hintergr.bmp"
17:  print #3,"win2.com"
18: close #3
19: OPEN "hintergr.dat" FOR OUTPUT AS #2
20:  if position=anzahl then position=0
21:  print #2, position, positiontxt$
22:  print #2, anzahl   , anzahltxt$
23:  for i=1 to anzahl
24:  print #2,Bildernamen$(i)
25:  next
26: close #2
27: shell "hintergr.bat"
28: end
```

“win.bas“ startet Windows mit wechselnden Hintergrundbildern.

5 hintergr.dat

```
 1: 7            Position
 2: 8            Anzahl
 3: c:\windows\bilder\anatomy.bmp
 4: c:\windows\bilder\lyap23-3.bmp
 5: c:\windows\bilder\colorful.bmp
 6: c:\windows\bilder\starbird.bmp
 7: c:\windows\bilder\aliensea.bmp
 8: c:\windows\bilder\raymouss.bmp
 9: c:\windows\bilder\space.bmp
10: c:\windows\bilder\space2.bmp
```

“hintergr.dat“ zeigt beispielhaft, wie Sie Windows mit den angegebenen Bilddateien starten.

44 Basic: Alle Tage wieder

Routinearbeiten nach Programm

“autoexec.bas“ (Listing 6) leistet Routinearbeiten. Dazu liest es die Datei „exe.ini“ (Listing 7) ein und erzeugt die Stapelverarbeitungsdatei „tmp.bat“, die Sie von der „autoexec.bat“ ausführen lassen.

Das kurze Programm kennzeichnet Variablen nur mit einem Buchstaben und verzichtet auf Bildschirmausgaben. Auch die Schlüsselworte für die „exe.ini“ sind gekürzt.

Das Beispiel ist für Windows 95 geschrieben. Lassen Sie die erzeugte „tmp.bat“ einmal von „autoexec.bat“ und dann über „autostrt.bat“ aus dem Autostart-Ordner aufrufen:

```
if exist d:\tmp.bat call
d:\tmp.bat
```

Für die Zeilen gelten ohne die Zeichenfolgen „]“ oder „/*“ die Regeln der Batchbefehle von MS-DOS.

ULF-DIETHELM KORNBLUM/ET

6 autoexec.bas

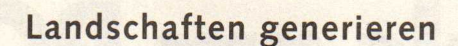
```
 1: DEFSTR A-G
 2: DEFINT H-Q
 3: IF ENVIRON$("DAY")<>"" THEN
    a=MID$(ENVIRON$("DAY"),1,2) ELSE
    a=""
 4: DIM b(255)
 5: c="c:\exe.ini"
 6: d="c:\tmp.bat"
 7: OPEN "i",1,c
 8: j=1
 9: LINE INPUT #1,b(j)
10: IF DATE$=MID$(b(j),1,10) THEN
11: DO
12: j=j+1
13: LINE INPUT #1,b(j)
14: LOOP UNTIL EOF(1)
15: CLOSE
16: OPEN "o",2,d
17: OPEN "o",3,c
18: h=j
19: FOR j=1 TO h
20: IF INSTR(b(j),"/*")<>1 THEN
21: k=INSTR(b(j),"]")
22: IF k<>0 THEN
23: q=0
24: g=MID$(b(j),2,k-2)
25: IF g="DFT" THEN g="":q=1
26: ELSEIF INSTR(b(j),"TG") THEN
27: q=0
28: k=INSTR(b(j),"=")
29: l=VAL(MID$(b(j),k+1))
30: k=INSTR(k,b(j),"/")
31: m=VAL(MID$(b(j),k+1))+1
32: n=0
33: IF INSTR(b(j),"WT") THEN
34: o=INSTR(b(j),">>")
35: n=INSTR(b(j),a)
36: ENDIF
37: IF m>1 AND n THEN q=1:m=0:ELSE q=0
38: IF l>0 THEN
39: b(j)=LEFT$(b(j),k)+STR$(m):m=0
40: ELSEIF q=1 THEN
41: print #2,b(j)
42: ENDIF
43: ENDIF
44: NEXT
45: b(1)=DATE$+" / "+TIME$
46: FOR j=1 TO h
47: print #3,b(j)
48: NEXT
49: ENDIF
50: SYSTEM
```

“autoexec.bas“ automatisiert den Ablauf von Routinearbeiten.

7 exe.ini

```
 1: 10-20-1996 / 19:10:48
 2: [DFT]/* [Schluesselwort]+Kommentar
 3: @echo off
 4: echo erste Arbeiten eintragen
 5: goto marke%status%
 6: :marke
 7:
 8: /* Kommentar: erste Zeile frei
 9: /* für das Datum
10: /* nach[Schluesselwort]Batchbefehl
11: /* [DEFAULT]=[DFT] auch mehrfach
12:
13: [ARBEIT]
14: /* am Samstag nach 10 Tagen
15: WT >> SA   TG = 3 / 0
16: /* Zahl nach 10 zählt Basicprog.
17:
18: Echo nur am %DAY% nach zehn Tagen
19: echo unter MSDOS 7.0 ausgefuehrt!
20: ver
21:
22: [ARBEIT2]
23: /* jeden Montag ausgefuehrt
24: WT >> SA   TG = -1 / 7
25: /* Zahl nach 10 zählt Basicprog.
26: Echo Zeile nur am %DAY%
27: echo unter MSDOS 7.0 1x ausgefuehrt
28: ver
29:
30: [DFT]
31: set status=win
32: ECHO taeglich unter DOS ausgefuehrt
33: echo   DOS-Teil damit abgearbeitet
34: goto end
35: :markewin
36:
37: [alle_2_tage]
38: /* wird alle zwei Tage ausgefuehrt
39: TG = 1 / 11
40: echo jeden 2.Tag unter Windows
41: winver
42:
43: [DFT]
44: ECHO taeglich unter Windows
45: echo (siehe Sprungmarke)
46: :end
```

Das Basic-Programm liest „exe.ini“ ein, um daraus „tmp.bat“ für die Autoexec-Datei zu generieren.



Landschaften generieren

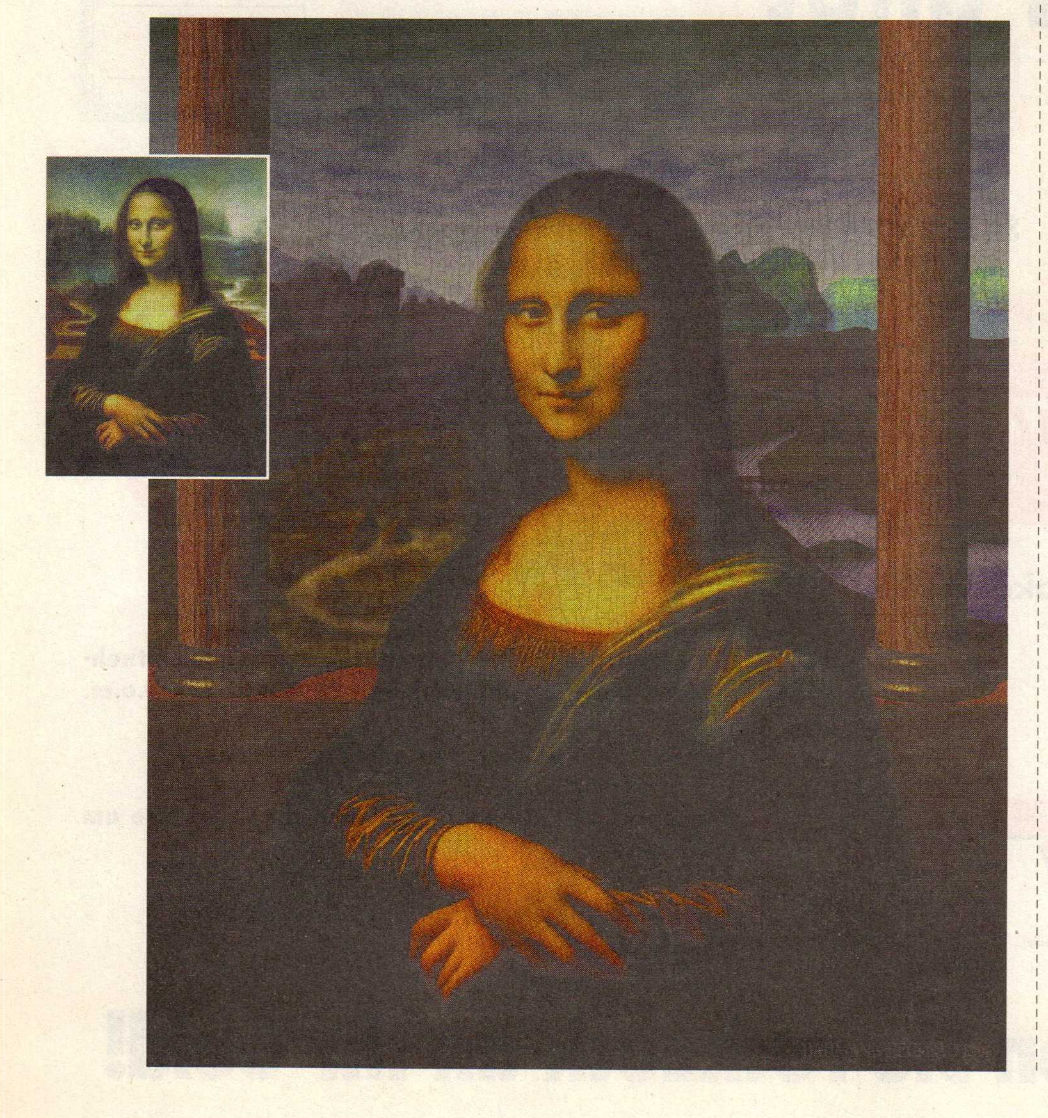
Hintergrund für Mona

Die Landschaft hinter der Mona Lisa hat Meister Leonardo in seinem Gemälde mit wenigen Pinselstrichen angedeutet. Mit Bryce lassen Sie seine **Berge und Gewässer** neu entstehen.

HANS D. BAUMANN

Es gehört nicht viel dazu, mit einem 3D-Programm wie KPT Bryce, das Landschaften erzeugen kann, wunderschöne Hügel, Seen und Ebenen zu gestalten. Eine solche Szene sieht sehr eindrucksvoll aus. Dagegen ist es wesentlich aufwendiger, bestimmte natürlich aussehende Objekte am Monitor zu konstruieren, wenn Sie sehr genaue Vorstellungen vom fertigen Bild haben.

Ziel dieses Projekts ist es, den Hintergrund des Mona-Lisa-Gemäldes (kleines Bild unten) neu aufzubauen. Dabei richteten wir uns nach einem historischen Vorbild: Es gibt ein paar alte Kopien des Werks, auf denen zwei Säulen die zentrale Figur einrahmen. Wir wollen die Balustrade mit diesen Säulen errichten. Weil das Bild dadurch breiter wird, müssen Sie auch den kompletten Bildhintergrund mit Landschaft und Himmel neu aufbauen. Die Konstruktionsarbeit leistet KPT Bryce 2.x, die Endmontage Photoshop. Das Endergebnis sehen Sie im großen Bild unten.



STEP BY STEP

Dieses Projekt versieht Mona Lisa mit einem Hintergrund aus Bergen und Balustraden.

1. **Balustrade und Säulen erzeugen**
Verwenden Sie vorgefertigte Objekte wie Quader, Säulen und gequetschte Kugeln.

2. **Objekte positionieren**
Sie plazieren Körper im 3D-Raum und kontrollieren ihre genaue Position.

3. **Materialeigenschaften zuweisen**
Wählen Sie Eigenschaften aus einer Palette, und verändern Sie die Vorgaben.

4. **Beleuchtung festlegen**
Bestimmen Sie Beleuchtung und Tageszeit.

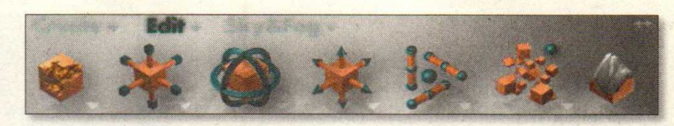
5. **Teilbild rendern**
Bryce wandelt das Drahtgittermodell samt Oberflächenmerkmalen in ein Pixelbild um.

6. **Berge erzeugen**
Bei einfachen Formen verwenden Sie das Berge-Werkzeug; gezielter setzen Sie Graustufen in Höhenformationen um.

7. **Montieren**
Zum Zusammenstellen, farblichen Angleichen und Einfügen der Mona-Lisa-Figur verwenden Sie ein Bildmontageprogramm wie Photoshop.



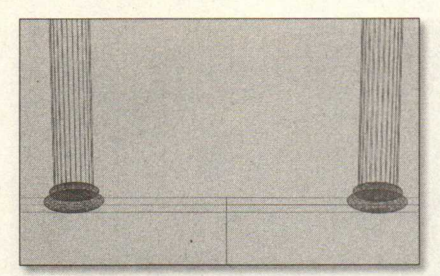
DIE ERZEUGEN-PALETTE kennt endlose Ebenen, geometrische Objekte, importierte Objekte auf Pixelbasis sowie Lichtquellen.



EXAKTER UND VIELSEITIGER als mit direkten Eingriffen arbeiten Sie mit den Werkzeugen in der Bearbeiten-(Edit-)Palette.

1 Balustrade und Säulen erzeugen

Die Erzeugen-Palette von Bryce enthält verschiedene Objektklassen:
– Links sehen Sie drei Formen endloser Ebenen: Wasser, Wolken und Terrain.
– Als nächstes kommen Berge und unregelmäßige Körper.
– Die Mitte nehmen geometrische Objekte wie Kugeln (Spheres), Ringfläche (Tori) oder Pyramide (Stretched Pyramids) ein.
– Rechts stehen importierte Objekte auf Pixelbasis sowie Lichtquellen.



BALUSTRADEN BAUEN Sie mit einem Quader, gestauchten Kugeln und Säulen.

Zunächst wählen Sie durch Anklicken mit der Maus die vorgefertigten Körper Quader (Cube), Säule (Tuboid) und gequetschte Kugel (Squached Sphere) für einfache Objekte wie Mauer, Säulen und Säulenbasis. Diese plazieren Sie mit der Maus im darunter angezeigten 3D-Raum. Bestimmen Sie ihre genaue Position über die Ansichtskontrolle (Control Select Views): das Gebirge links neben dem 3D-Raum. Dort erhalten Sie über Mausklicks unterschiedliche Seitenansichten sowie die Ansicht von oben.

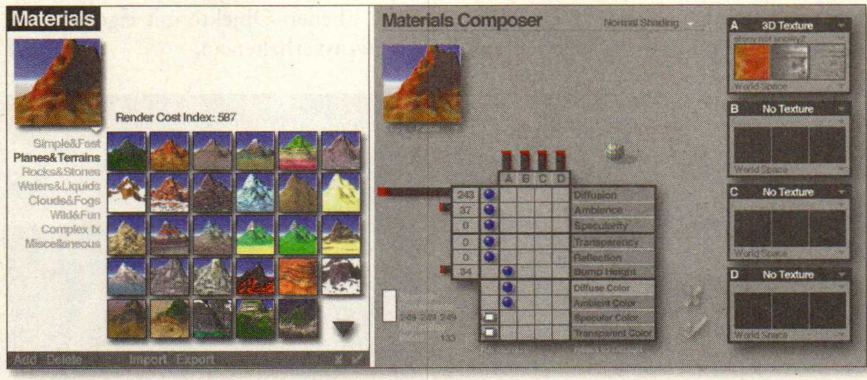
Sie können Objekte mit dem Mauszeiger direkt anfassen und verschieben oder verändern. Exakt und vielseitiger arbeiten Sie mit den Werkzeugen in der Bearbeiten-(Edit-)Palette, die Sie per Mausklick aktivieren. Dort legen Sie die Materialeigenschaften, Ausdehnung, räumliche Lage und Position, Verteilung und Bergformationen fest.

2 Objekte positionieren

Die Balustrade besteht aus einem in die Breite gezogenen und in der Tiefe geschrumpften Quader. Für die Säulenbasis verwenden Sie eine gestauchte Kugel, die halb im Quader versenkt wird. Darauf setzen Sie noch einmal denselben, diesmal leicht verkleinerten Körper. Auch er überlappt den darunterliegenden. Die Säule passen Sie im Durchmesser ihrer Basis an und ziehen sie in die gewünschte Länge. Das Bild gibt die Ansicht in Richtung der Kamera wieder.

3 Materialeigenschaften zuweisen

Im nächsten Schritt weisen Sie der Balustrade und den Säulen ihre Materialeigenschaften zu. Dazu aktivieren Sie das kleine Dreieck rechts neben Edit. Unter den Materialien wählen Sie das in der Vorschau im Bild unten angezeigte Material aus den Planes & Terrains. Sie versehen es mit weiteren Einstellungen im Materials Composer (unter „Edit Materials", ganz links in der Edit-Palette). Die Werte verändern Sie, indem Sie mit der Maus auf die jeweilige Einstellung klicken, die Maus drücken und sie nach links (für höhere Werte) bzw. rechts ziehen. Falls nötig, verändern Sie diese später weiter. So lassen sich zum Beispiel Lichtstreuung, Glanz, Reflexion, Transparenz oder Farbe beeinflussen.



DIE ÜBERS LINKE FENSTER zugewiesenen Materialeigenschaften der Objekte lassen sich im Materials Composer nachträglich verändern.

4 Beleuchtung festlegen

Entsprechend bestimmen Sie – durch Verschieben der Regler – Beleuchtung und Atmosphäre in Sky & Fog (Bild oben). Wenn Sie auf eines der kleinen Bilder klicken, erhalten Sie Einstellungen für Lichtrichtung, Nebel und Dunst – die „Luftperspektive" im Gemälde –, Schattenstärke, Wolkendichte und -höhe und für Tag und Nacht.



IN KÜRZESTER ZEIT erzeugt Bryce mit einer eigenen Funktion – Sky & Fog – einen Himmel, Schatten und Dunst.

TIP Da in Gemälden senkrechte Kanten – perspektivisch eigentlich falsch – meist vertikal verlaufen, nehmen Sie diese Korrektur in einer Pixelgrafik-Software wie Photoshop vor. Dort verringern Sie auch die Helligkeit der Frontseite der Balustrade, die entsprechend der Lichtrichtung hell sein müßte, im Gemälde aber dunkel erscheint.

5 Teilbild rendern

Ist alles definiert, lassen Sie das Programm aus den Drahtgittermodellen und ihren Merkmalen das fertige Teilbild komplett rendern. Dazu berechnet es jeden Bildpunkt in Abhängigkeit von allen anderen Punkten, die seine Farbe und Helligkeit beeinflussen. Es erscheint hier vor neutralem Hintergrund ohne Himmel. Später montieren Sie dieses Bild ohnehin mit anderen Teilbildern zusammen.

⑥ Berge erzeugen

Jedes 3D-Programm kann Säulen und Quader konstruieren. Die Spezialität von Bryce ist die Darstellung von Landschaften. Erstaunlicherweise läßt sich ein Berg mit einem ebenso simplen Werkzeug ins Bild zaubern wie eine Kugel. Sie wollen aber etwas Anspruchsvolleres: nicht irgendeinen Berg, sondern einen ganz bestimmten.

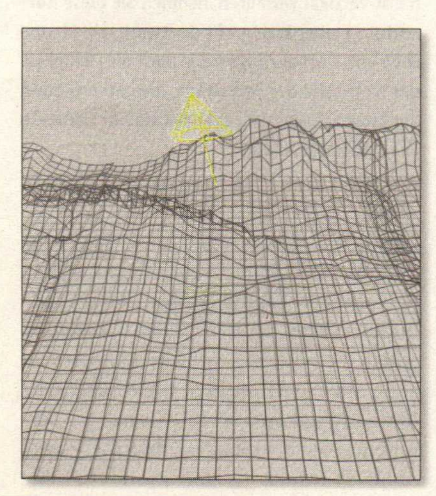


DEN HIMMEL DEFINIEREN Sie in Bryce mit der Palette Sky & Fog.

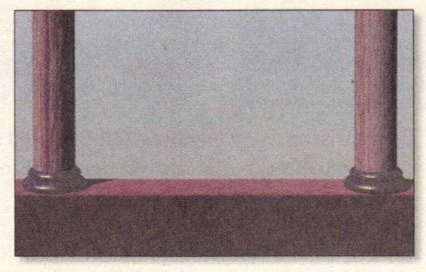
Wie hilft Ihnen das Programm dabei? Den Bergen liegen Graustufenbilder zugrunde: Weiß entspricht den höchsten, Schwarz den tiefsten Stellen. Die Grautöne beeinflussen Sie mit verschiedenen Werkzeugen, die Sie auf dem nebenstehenden Bild erkennen. Zum Beispiel schärfen Sie das Bild oder zeichnen es weich.

Diese Kontrollen links dienen großflächigen Eingriffen ohne manuelle Nachbearbeitung. Unten ist eine – hier doppelt wiedergegebene – frei rotierbare 3D-Darstellung der Landschaft eingeblendet.

Verändern Sie das ganze Höhenlinienbild, um den Bergen Erosionsspuren oder Störungen zuzuweisen. Statt dessen können Sie auch gezielt mit einem



VOR DEM RENDERN zeigen die Berge Gitterlinien.



EINE TEILANSICHT RENDERN Sie zunächst noch ohne Himmel.

Pinsel eingreifen und helle oder dunkle Bildstellen malen. Der zur Kontrolle räumlich eingeblendete Berg wird an diesen Stellen höher oder niedriger. Eine komplizierte Formation wie den S-förmigen Weg auf der linken Bildseite erstellen Sie nur im rechten Bryce-Fenster von Terrain/Object. Sie verändern dazu im Bearbeiten-Menü (Edit) die hellen oder dunklen Pinsel.

Materialeigenschaften weisen Sie Objekten zu, indem Sie – wie bereits bei der Balustrade – zunächst ein Oberflächenmerkmal in der Materials-Palette aus einer Vielzahl von Vorgaben wählen. Später können Sie im Materials Composer zahlreiche Parameter individuell anpassen.

So bauen Sie im Konstruktionsmodus einen Ausschnitt der Berglandschaft aus der linken Gemäldehälfte. Die Fläche hinten entspricht dem Wasser, vorn sehen Sie Berge und einen Weg. Über dem Zentrum plazieren Sie einen Scheinwerfer.

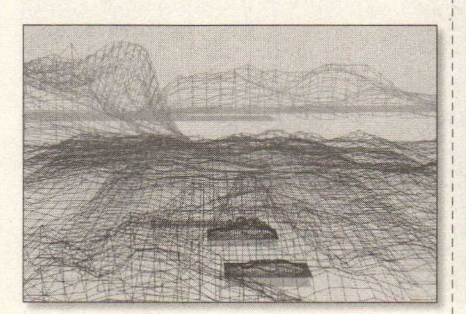
Nach dem Rendern sind alle Objektmerkmale sichtbar umgesetzt. Das Wasser weist Wellen und Reflexionen auf, die Berge zeigen ihre Sandsteinstruktur. Der gewundene Weg ist – wie im Original – klar erkennbar. Der Scheinwerfer hellt die Mitte der Szene zusätzlich auf.

Auf der Konstruktionsansicht der rechten Gemäldehälfte erkennen Sie verschiedene Hilfsmittel zur Orientierung im 3D-Raum: Die Gitterlinien entfernterer Objekte sind heller als die näherer, und jedes Objekt wirft einen Schatten auf die horizontale Ebene. Durch ihn läßt sich bestimmen, über welcher Stelle des Bildraums ein Gegenstand liegt.

Um sich schnell eine Übersicht über die Bildwirkung zu verschaffen, bietet Bryce einen schnellen Rendering-Modus an, der darauf verzichtet, besondere Oberflächenmerkmale wiederzugeben. Die Staffelung der Landschaft rechts oben reicht nun von einem nahen Hügel über den Mittelgrund mit niedrigen Bergen, Fluß und Brücke bis zu einem fernen See mit dahinter aufragenden Gebirgsketten. Für die beiden Wasserflächen legen Sie unterschiedliche Ebenen-Objekte mit eigenem Reflexionsverhalten an. ▶



BERGE MODELLIEREN Sie im Feld rechts oben mit hellen oder dunklen Pinseln.



DIE KONSTRUKTIONSANSICHT zeigt die Gitterlinien entfernterer Objekte heller.



NACH DEM RENDERN erkennen Sie die zugewiesenen Materialeigenschaften.



DER SCHNELLE RENDERING-MODUS verzichtet auf Oberflächendetails.

Der Navigation im Bild dient die Palette ganz links im Arbeitsfenster. Oben zeigt sie eine hilfreiche Minivorschau des Bildes, darunter ein Symbol der gewählten Betrachtungsrichtung. Die Pfeile darunter helfen bei der Positionierung des Betrachterstandorts, der Festlegung der Perspektive und dem Rendern des Bildes.

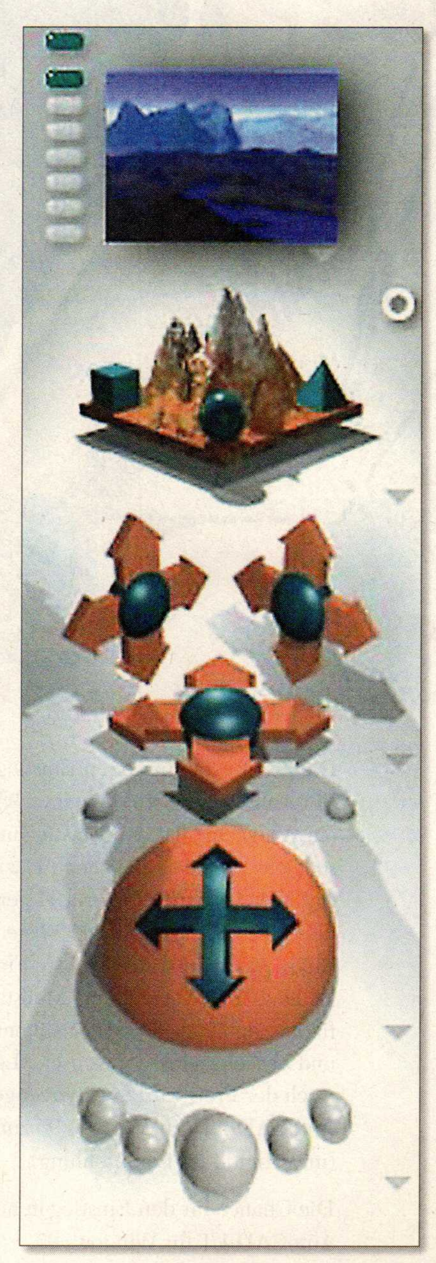
Um die Brücke mit ihren Bögen zu erzeugen, konstruieren Sie zunächst einen langgezogenen Quader, danach eine Reihe von liegenden Säulen. Diese überschneiden sich bis zur Hälfte mit dem Quader (Bild Seite 210 links, ganz oben). Setzen Sie ihre Objekt-Attribute auf „negativ“, und gruppieren Sie das Ganze. Beim Rendern spart Bryce negative Objekte aus.

Neben jedem Objekt erscheinen auf der Arbeitsfläche verschiedene Symbole. Das A öffnet das Fenster der Objekt-Attribute, in dem Sie unter anderem die Zuweisung „negativ“ vornehmen.

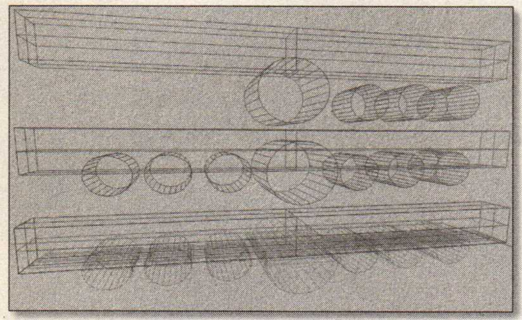
7 Montieren

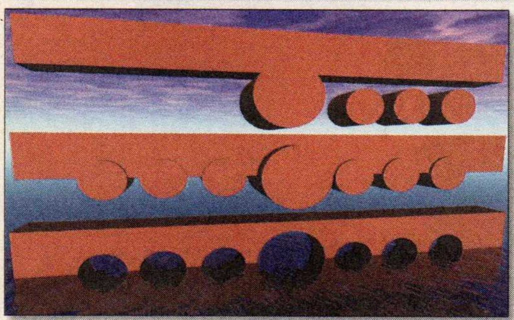
Grundsätzlich ließe sich fast das komplette Bild in Bryce gestalten. Angesichts der Vielzahl von Objekten würde das aber zu einer sehr unübersichtlichen Konstruktion führen. Außerdem würde das Rendern sehr lange dauern. Benutzen Sie deshalb Photoshop, um die Elemente zu montieren, anzugleichen und digital altern zu lassen. Analog gehen Sie in anderen Bildbearbeitungsprogrammen vor, die über die Ebenentechnik verfügen, zum Beispiel Photo-Paint 7 oder Picture Publisher.

Da die Mitte des Gemäldes von der Gestalt der Mona Lisa verdeckt wird, erübrigt es sich, die einzeln angelegten Landschaftsbestandteile bruchlos ineinander übergehen zu lassen. Kopieren Sie zunächst die fünf Bestandteile, die Sie im Bild oben erkennen: Himmel, Hinter- und Mittelgrund links, ▶



DIE VORSCHAU in der Navigations-Palette hilft, sich im Bild zurechtzufinden.







NEGATIVE OBJEKTE spart Bryce beim Rendern aus.

Landschaft rechts sowie Säulen und Balustrade im Vordergrund. In Photoshop setzen Sie sie auf verschiedenen Ebenen (Layers) ein und plazieren sie genau. Als sechstes Element kommt die sorgfältig mit dem Lassowerkzeug ausgewählte Frauengestalt hinzu. Dem Lasso weisen Sie über

`Auswahl - Weiche Auswahlkante...`

eine weiche Kontur von zwei Pixeln Breite zu. So paßt sich Mona harmonischer in ihr Umfeld ein. Anschließend nehmen Sie sich die Ebenen einzeln vor. Mit den Farb- und Helligkeitsreglern unter

`Bild - Einstellen`



EIN AUSSCHNITT der Berglandschaft erscheint im Konstruktionsmodus.

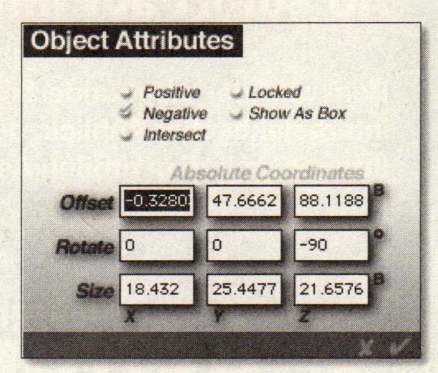
insbesondere mit den Tonwertkontrollen und der Farbbalance erzielen Sie eine einheitliche Färbung. Die in Bryce gerenderten Szenen entsprechen zwar realistischen Beleuchtungsbedingungen, eignen sich aber nicht dazu, die im Gemälde vorherrschende Stimmung wiederzugeben.

Mit viel Aufwand ließe sich auch in Bryce der Weg auf der linken und der Fluß auf der rechten Bildseite aufhellen. Viel einfacher ist es aber, dies mit dem Abwedler-Werkzeug in Photoshop zu tun. Für den Fluß wählen Sie zuerst das Wasser mit dem Farbwähler im Auswahl-Menü. Entsprechend dunkeln Sie den Himmel im oberen Teil mit dem Verlaufswerkzeug ab, wobei

`Vordergrundfarbe zu transparent`

aktiv sein muß, und hellen ihn im unteren Teil auf.

Um schließlich den Eindruck eines alten Gemäldes zu erzeugen, verschieben Sie alle Farben mit der Farbbalance ins Gelblich-Orange. Damit ahmen Sie vergilbte Firnis nach. Eine manuell gezeichnete Rißstruktur bearbeiten Sie so, daß



DURCH ANKLICKEN aktivierter Symbole legen Sie Objekt-Eigenschaften fest.

die Ränder bruchlos aneinanderpassen. Sie wählen sie aus, definieren sie über

`Bearbeiten - Muster festlegen - Fläche füllen - Füllen mit: - Muster`

und füllen die ganze Fläche einer neuen Ebene damit. Dieser Ebene weisen Sie den Modus „Multiplizieren" zu, der nur dunkle Pixel überträgt, sowie 50 Prozent Deckkraft. Schließlich reduzieren Sie alle Ebenen auf die Hintergrundebene. PK



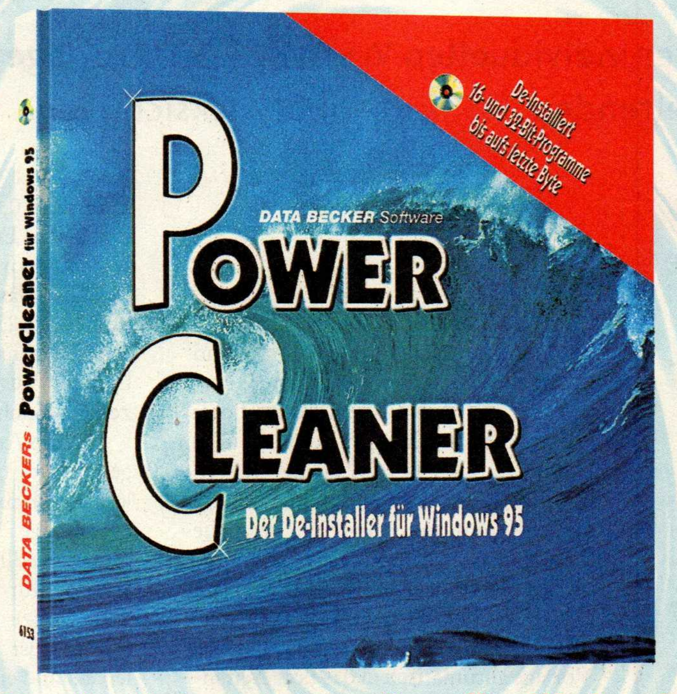
IN PHOTOSHOP MONTIEREN Sie die fünf Bestandteile der Leonardo-„Fälschung" übereinander.

Power Cleaner -

Porentiefe Systemreinheit bis aufs letzte Byte!

entdecken Sie die Frühlingsfrische perfekter Systempflege!

Power Cleaner – der De-Installer für glänzend laufende Festplatten!



Auch in Zukunft eine glänzende Entscheidung:

Der Power Cleaner läuft jetzt schon mit dem 32-Bit Windows (95) B!

Noch sicherer, noch gründlicher!

Wenn Ihre Festplatte überläuft und jeder Systemstart zur Geduldsprobe wird, ist es höchste Zeit für eine gründliche Systemreinigung. Herkömmliche De-Installer sind dabei oft überfordert und hinterlassen sperrige Dateireste und häßliche Registriereinträge.

Damit ist jetzt Schluß! Der Power Cleaner nimmt sich die Zeit, unerwünschte 16- und 32-Bit-Programme komplett von der Platte zu putzen. Der gewissenhafte De-Installer kann auch nachträglich eingesetzt werden, da er kein Protokoll benötigt, um die Software aufzuspüren und zu entfernen. Der intuitiv bedienbare Standardmodus ermöglicht selbst Putz-Debütanten die gründliche Entsorgung ihrer Datenaltlasten. Im erweiterten Expertenmodus spürt der Power Cleaner sogar verwaiste Dateien, hartnäckige DLLs, VBXe und OCXe sowie speicherfressende Fonts mühelos auf und entfernt sie rückstandlos.

Das Resultat: erheblich mehr Speicherkapazität und ein spürbar beschleunigtes Windows 95-System. Damit können Sie auch übermorgen noch kraftvoll auf Ihre Festplatte zugreifen. Überzeugen Sie sich selbst!

- Gründliche De-Installation nicht mehr benötigter 16- und 32-Bit-Programme – auch nachträglich
- Putzt selbst VBXe, OCXe, DLLs und speicherfressende Fonts rückstandlos von der Platte
- Spürt doppelte, ungenutzte und verwaiste Dateien auf
- Intuitiv bedienbarer Standardmodus und Expertenmodus für Power-User
- Optimiert und beschleunigt auch Ihren PC

Power Cleaner
CD-ROM
ISBN 3-8158-6153-5



nur

DM 69,-

DATA BECKER

Bestellen rund um die Uhr: Tel. (0211) 9334-900, Fax (0211) 9334-999
Noch mehr Hits im Internet: http://www.databecker.de

Eine DIN-gerechte Briefvorlage entwerfen

Neue Briefe braucht das Land

Bei der Gestaltung Ihrer individuellen WinWord-Briefvorlage sollten Sie auch die geltenden **DIN-Regeln** berücksichtigen.

STEP BY STEP

In diesem Projekt entwerfen wir eine DIN-Briefvorlage.

1 Formatvorlage einrichten
Hier legen Sie die korrekten Seitenränder der Formatvorlage fest.

2 Absenderinfo plazieren
Typische Elemente wie Absenderanschrift, Firmenlogo und Bankverbindung gehören in Kopf- und Fußzeile.

3 Anschriftfeld gestalten
Die Empfängeradresse sollte im Fenster des Briefumschlags zu sehen sein. Hier brauchen Sie einen Positionsrahmen.

4 Bezugszeichenzeile einrichten
Fügen Sie „Ihr Zeichen" und „Unser Zeichen" in die Vorlage ein.

5 Platzhalter einbauen
So fügen Sie typische Platzhalter für Brieftextelemente ein wie etwa „Sehr geehrte ...", „i.A." und „Mit freundlichen Grüßen".

6 Folgeseiten definieren
Die Folgeseiten eines mehrseitigen Briefes unterscheiden sich vom eigentlichen Anschreiben. Hier legen Sie deren Layout fest.

7 Folgeseitenvermerk einfügen
Die erste Briefseite besitzt keine Seitennumerierung. Um auf weitere Seiten schließen zu können, sollten Sie auf der Anschreibenseite einen sogenannten Folgeseitenvermerk einfügen.

8 Falzmarken setzen
Ein Brief muß an den richtigen Stellen gefaltet werden, soll er in einen DIN-Umschlag passen. Hier setzen Sie die entsprechenden Falzmarken.

RALF NEBELO

Für Ihr Briefpapier brauchen Sie eine maßgeschneiderte Dokumentvorlage für WinWord 6 und 7, die wir in diesem Workshop entwickeln. Zu den Höhepunkten dieser Vorlage gehört eine professionelle Gestaltung auf der Grundlage der geltenden DIN-Regeln (Stand: Mai 1996). Dabei kommt unter anderem das neue Datumsformat zum Einsatz, das im Zuge der europäischen Harmonisierung verwendet werden soll. Sobald Sie eine zweite Briefseite benötigen, schaltet die Vorlage automatisch in das Folgeseiten-Layout um, das sich nicht nur wegen der dort beginnenden Seitennumerierung von der Gestaltung der ersten (Anschreiben-)Seite nachhaltig unterscheidet. Sie sparen auch Kosten für das übliche „Seite-2-Briefpapier" und müssen zudem nicht mehr mit unterschiedlichen Druckerschächten hantieren.

1 Formatvorlage einrichten

Um eine neue Dokumentvorlage anzulegen, wählen Sie

`Datei - Neu`

klicken auf das Optionsfeld „Vorlage" und anschließend auf [OK]. Stellen Sie die Seitenränder für die Anschreibenseite ein. Dazu wählen Sie

`Datei - Seite einrichten`

und klicken auf das Register „Seitenränder". Setzen Sie den oberen Rand auf „11,43 cm" (entspricht dem DIN-Abstand der Betreffzeile vom oberen Blattrand), den unteren auf „2 cm", den linken auf „2,41 cm" und den rechten auf „2 cm" (diesen Wert können Sie auf minimal „0,81 cm" reduzieren). Die Kopf- und Fußzeilenabstände vom Seitenrand (korrekt müßte es „Blattrand" heißen) belassen Sie zunächst unverändert bei „1,25 cm". Falls es Ihr Drucker erlaubt, können Sie diese Werte bei erhöhtem Platzbedarf im Kopf- und Fußzeilenbereich reduzieren.

Um die Aufmerksamkeit des künftigen Lesers nicht vom Inhalt abzulenken, beschränkt sich die Vorlage auf eine einzige Schriftart (Arial), die in unterschiedlichen Größen zum Einsatz kommt: für die Gestaltung der Standardabsätze 12 Punkt. Die Absatzausrichtung ist linksbündig und der Zeilenabstand einfach. Nach jedem Absatz soll ein Abstand von 12 Punkt (entspricht einer Zeile) folgen. Um die Formatvorlage „Standard" entsprechend zu verändern, markieren Sie sie über

`Format - Formatvorlage`

und klicken auf „Bearbeiten". Stellen Sie Schriftart und -größe über

`Format - Zeichen`

ein; die Ausrichtung, den Zeilen- und Absatznachfolgeabstand legen Sie über den Button

`Format - Absatz`

des Dialogfelds fest. Nach den Einstellarbeiten schließen Sie die Dialogfelder jeweils mit [OK] bzw. [Schließen].

Die zusätzlich benötigten Formatvorlagen (siehe Tabelle auf S. 216) legen Sie über den Menübefehl

`Format - Formatvorlage`

neu an und klicken auf [Neu]. Schreiben Sie den in der Tabelle abgedruckten Vorlagenamen jeweils in das Textfeld, und stellen Sie die Basisvorlage („Basiert auf") im Listenfeld darunter ein. Anschließend nehmen Sie die von der Basisvorlage abweichenden Zeichen- und Absatzformatierungen über

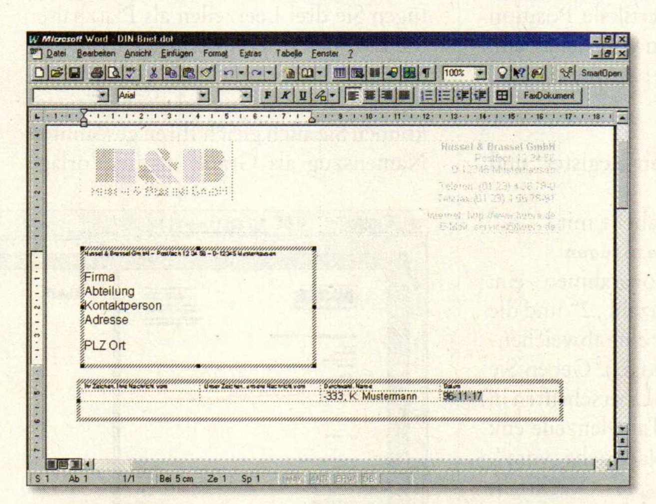
`Format - Zeichen`
oder die Schaltfläche
`Format - Absatz`
des Dialogfelds vor.

② Absenderinfo plazieren

Die Kopfzeile auf der Anschreibenseite enthält typische Elemente vorgedruckten Briefpapiers: ein linksbündiges grafisches Firmenlogo und einen rechtsbündigen Block mit diversen Absenderinformationen. Um die Kopfzeile sichtbar zu machen, wählen Sie
`Ansicht - Kopf- und Fußzeile`
Damit das Logo und der Block auf gleicher Höhe stehen können, müssen Sie sie in einer Tabelle plazieren, die Sie mit
`Tabelle - Tabelle einfügen`
anlegen. Setzen Sie die Spaltenanzahl auf „2“ und die Zeilenanzahl auf „1“.

Klicken Sie in die linke Zelle, und wählen Sie
`Einfügen - Grafik`
Öffnen Sie die Grafikdatei mit Ihrem Firmen- oder privaten Logo. Falls notwendig, richten Sie die Grafik mit einem Klick auf die Schaltfläche [Linksbündig] der Format-Symbolleiste am linken Seitenrand aus. Ziehen Sie das Logo mit Hilfe der Rahmenpunkte auf die gewünschte Größe. Klicken Sie in die rechte Tabellenzelle: Geben Sie hier zeilenweise Ihre primären Absenderinformationen ein – etwa (Firmen-)Name, Adresse oder Postfach, Postleitzahl und Ort, Telefon- und Faxnummer, E-Mail-Adresse etc. Für die typographisch korrekte Formatierung von Telefon- und Faxnummern fügen Sie, von hinten beginnend, nach jeder zweiten Ziffer ein Leerzeichen ein. Klammern und andere Zeichen unterbrechen die Zählung. Markieren Sie den Textblock, und weisen Sie ihm per
`Format - Symbolleiste`
die Formatvorlage „Kopfzeile“ zu.

Wechseln Sie nun mit [Cursor ab] in die Fußzeile des Anschreibens. Die Fußzeile nimmt solche Absender- oder Geschäftsangaben auf, die nicht mehr in den Briefkopf hineinpassen: etwa eine abweichende Lieferanschrift, Bankverbindungen, die Handelsregistereintragung oder gesellschaftsrechtliche Angaben. Für die Gestaltung dieser Informationen auf engstem Raum gibt es keine verbindlichen Regeln, in der Praxis werden zusammengehörige Angaben aber häufig in Spaltenform präsentiert. Legen Sie dazu eine Tabelle an, die Sie mit
`Tabelle - Tabelle einfügen`
in die Fußzeile integrieren. Die Anzahl der Zeilen und Spalten richtet sich nach Ihrem Informationsbedarf. Nachdem Sie die Tabellenzellen beschriftet haben, aktivieren Sie
`Tabelle - Tabelle markieren`



DAS ANSCHRIFTFELD und die Bezugszeichenzeile werden mit Positionsrahmen exakt ausgerichtet.

und weisen der markierten Tabelle die Formatvorlage „Fußzeile“ zu. Beenden Sie die Kopf- und Fußzeilen-Ansicht mit einem Klick auf die Schaltfläche [Schließen] der gleichnamigen Symbolleiste.

③ Anschriftfeld gestalten

Das Anschriftfeld enthält im wesentlichen postalische Angaben über den Adressaten, beispielsweise dessen Namen, Straße, Postfach und Wohnort. Da dieser Teil der Vorlage vollständig im Sichtfenster des Briefkuverts zu sehen sein soll, muß er besonders exakt mit Hilfe eines Positionsrahmens ausgerichtet werden. Das hat auch den Vorteil, daß der nachfolgende Brieftext nicht „verrutschen“ kann, wenn das Anschriftfeld mal mehr und mal weniger Zeilen enthält.

Um den Positionsrahmen zu erstellen, wählen Sie
`Einfügen - Positionsrahmen`
Zeichnen Sie den Umriß des Rahmens zunächst provisorisch auf die Seite. Zum exakten Festlegen von Position und Größe wählen Sie
`Format - Positionsrahmen`
Stellen Sie die Breite auf „Genau 8 cm“, die Höhe auf „Genau 4 cm“, die horizontale Position auf „Links, Gemessen von: Seitenrand“ und die vertikale Position auf „5,08 cm, Gemessen von: Seite“ ein. Schließen Sie den Dialog. Wählen Sie
`Format - Rahmen`
aktivieren Sie das Register „Rahmen“, klicken Sie auf „Ohne“ und bestätigen Sie mit [OK].

Um einen gesonderten Absendervermerk auf dem Kuvert zu vermeiden, enthält die erste Zeile des Anschriftfelds üblicherweise die wichtigsten postalischen Angaben des Absenders. Klicken Sie in den Rahmen, geben Sie Ihren (Firmen-)Namen, Adresse und Postleitzahl mit Wohnort ein. Trennen Sie dann die einzelnen Bestandteile mit Gedankenstrichen voneinander. Weisen Sie der Absenderzeile die gleichnamige Formatvorlage zu. Fügen Sie anschließend Platzhalterzeilen für die Empfängerangaben ein, beispielsweise „Firma“, „Abteilung“, „Kontaktperson“, „Adresse“, „PLZ und Ort“. Weisen Sie den Platzhalterzeilen die Formatvorlage „Anschrift“ zu. Den via
`Format - Absatz`
angewählten „Abstand vor“-Wert der Postleitzahlzeile stellen Sie auf „12 pt“ (entspricht einer Zeile Abstand) ein.

④ Bezugszeichenzeile einrichten

Die Bezugszeichenzeile in Geschäftsbriefen setzt sich aus Überschriften („Ihr Zeichen“, „Unser Zeichen“ etc.) und den entsprechenden Informationen zusammen, die in ein bis zwei weiteren Zeilen angeordnet werden (hier handelt es sich eher um einen „Bezugszeichenblock“). Benutzen Sie vorgedrucktes Briefpapier, weichen die im Dokument vorhandenen Bezugszeichen (und das Datum) häufig weit von den vorgedruckten Überschriften ab. Das hinterläßt nicht immer den besten Eindruck. In unserer Briefvorlage kann das nicht passieren, da Überschriften und Bezugszeichen in einer zweizeiligen Tabelle zusammengefaßt sind.

Um diese DIN-gerecht zu plazieren, fügen Sie zunächst wieder einen Positionsrahmen ein über
`Einfügen - Positionsrahmen`
und zeichnen den Umriß provisorisch unter das Anschriftfeld. Die exakte ➲

Größe und Position des Rahmens legen Sie über denselben Menübefehl fest. Stellen Sie die Breite auf „Genau 16,55 cm“ (Blattbreite minus Ränder), die Höhe auf „Genau 1,2 cm“, die horizontale Position auf „Links, Gemessen von: Seitenrand“ und die vertikale Position auf „9,74 cm, Gemessen von: Seite“ ein. Um die Rahmenlinie zu beseitigen, wählen Sie

`Format - Rahmen`

aktivieren das Rahmen-Register und klicken auf „Ohne“.

Setzen Sie nun die Tabelle mit

`Tabelle - Tabelle einfügen`

in den neuen Positionsrahmen ein. Wählen Sie die Zeilenanzahl „2“ und die Spaltenanzahl „4“ (oder eine abweichende Zahl nach Ihrem Bedarf). Geben Sie beispielsweise folgende Überschriften in die Zellen der oberen Tabellenzeile ein: „Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom“, „Unser Zeichen, unsere Nachricht vom“, „Durchwahl, Name“, „Datum“. Bearbeiten Sie die erste Tabellenzeile mit

`Tabelle - Zeile markieren`

und weisen Sie ihr die Formatvorlage „Bezugsüberschrift“ zu. Markieren Sie die zweite Zeile, und wählen Sie die Formatvorlage „Bezugszeichen“.

Wenn nur Sie selbst die Briefvorlage benutzen, tragen Sie Ihre Durchwahl und Ihren Namen in die dritte Zelle der unteren Tabellenzeile ein. In der rechts angrenzenden Zelle legen Sie ein Datumsfeld an, das WinWord automatisch akualisiert. Dazu wählen Sie

`Einfügen - Datum und Uhrzeit`

und markieren den fünften Eintrag der Liste, der dem neuen DIN-Format „JJ-MM-TT“ („J“ = Jahr, „M“= Monat, „T“ = Tag, Beispiel „97-01-26“) entspricht. Schalten Sie das Kontrollkästchen „Aktualisierbar (Als Feld einfügen)“ ein, bevor Sie auf [OK] klicken.

5 Platzhalter einbauen

Jetzt fügen Sie die Platzhalter für die diversen Elemente des Brieftextes in die Vorlage ein. Dazu klicken Sie unterhalb der Bezugszeichentabelle in die erste Zeile des regulären Textbereichs. Schreiben Sie das Wort „Betreff“, und weisen Sie der Zeile anschließend die gleichnamige Formatvorlage zu, die den Abstand zur nachfolgenden Anredezeile automatisch auf 24 Punkt (zwei Zeilen) erweitert. Schreiben Sie „Sehr geehrte ,“ in die Anredezeile, und wählen Sie die Formatvorlage „Standard“. Als Platzhalter für den Brieftext können Sie drei Punkte oder eine Leerzeile verwenden. In die nächste Zeile schreiben Sie eine Grußformel Ihrer Wahl.

Falls Sie Ihre Briefe in der Regel im fremden Auftrag verfassen, setzen Sie einen entsprechenden Vermerk unter die Grußformel („i.A.“ zum Beispiel). Nun fügen Sie drei Leerzeilen als Platzhalter für die spätere Unterschrift ein. Wenn Sie das Schreiben nicht als Urkunde für Nachweise im Rechtsverkehr benötigen, können Sie auch gleich Ihren gescannten Namenszug als Grafik in die Vorlage einfügen. Die nächsten Zeilen enthalten üblicherweise den ausgeschriebenen Namen des Unterzeichners (Formatvorlage „StandardOhne Abstand“) und benennen seine Position innerhalb des Unternehmens (Formatvorlage „Standard“). Dann folgt der Anlagevermerk, der aus der Zeile „Anlagen“ (Formatvorlage „StandardOhne Abstand“, zusätzlich fett formatiert) und drei Pünktchen (ebenfalls Formatvorlage „StandardOhneAbstand“) als Platzhalter für die erste aufzuführende Anlage besteht.

TROTZ ALLER UNTERSCHIEDE sollten Anschreiben- und Folgeseite einen harmonischen Eindruck vermitteln.

6 Folgeseiten definieren

Die zweite und alle nachfolgenden Seiten eines Briefes haben nur noch wenig mit der Anschreibenseite gemein. Allenfalls die Fußzeile mit ihren zusätzlichen Absender- oder Geschäftsangaben wird in der Regel unverändert übernommen. Als Wiedererkennungswert findet sich in der Kopfzeile häufig eine verkleinerte Form des Firmenlogos wieder. Ein neues Element ist die Seitennumerierung, die oben auf der Seite – idealerweise in der Kopfzeile – zu plazieren ist. Ein Folgeseitenvermerk („...“) soll den Leser am Ende einer Seite auf die Lektüre weiterer Seiten vorbereiten. Beim Gebrauch von Textprogrammen erlaubt die DIN-Norm allerdings eine Seitennumerierung in der Form „Seite x von y“ („x“ steht für die aktuelle und „y“ für die letzte Seite), wobei der Folgeseitenvermerk wegfallen darf.

Für die abweichende Gestaltung der Folgeseiten muß die Briefvorlage einen zweiten Abschnitt erhalten. Dazu setzen Sie die Schreibmarke am besten vor die Anredezeile („Sehr geehrte... ,“) und fügen dann mit

`Einfügen - Manueller Wechsel`

einen fortlaufenden Abschnittswechsel ein. Um eine zweite Seite zu erhalten, setzen Sie die Schreibmarke in eine Zeile unterhalb des Abschnittwechsels und erzwingen mit

`Einfügen - Manueller Wechsel`

einen (provisorischen) Seitenwechsel. Wählen Sie

`Ansicht - Kopf- und Fußzeile`

und wechseln Sie mit den Pfeiltasten in die Kopfzeile von Abschnitt 2. Schalten Sie die Schaltfläche [Wie vorherige] in der Symbolleiste für Kopf- und Fußzeile aus. Skalieren Sie das Firmenlogo mit

`Format - Grafik`

auf rund 50 Prozent seiner ursprünglichen Breite und Höhe. Entfernen Sie den Text in der rechten Tabellenzelle. Tippen Sie statt dessen „Seite“, klicken Sie das Seitenzahl-Symbol in der Symbolleiste an, und geben Sie „von“ ein. Wählen Sie

`Einfügen - Feld`

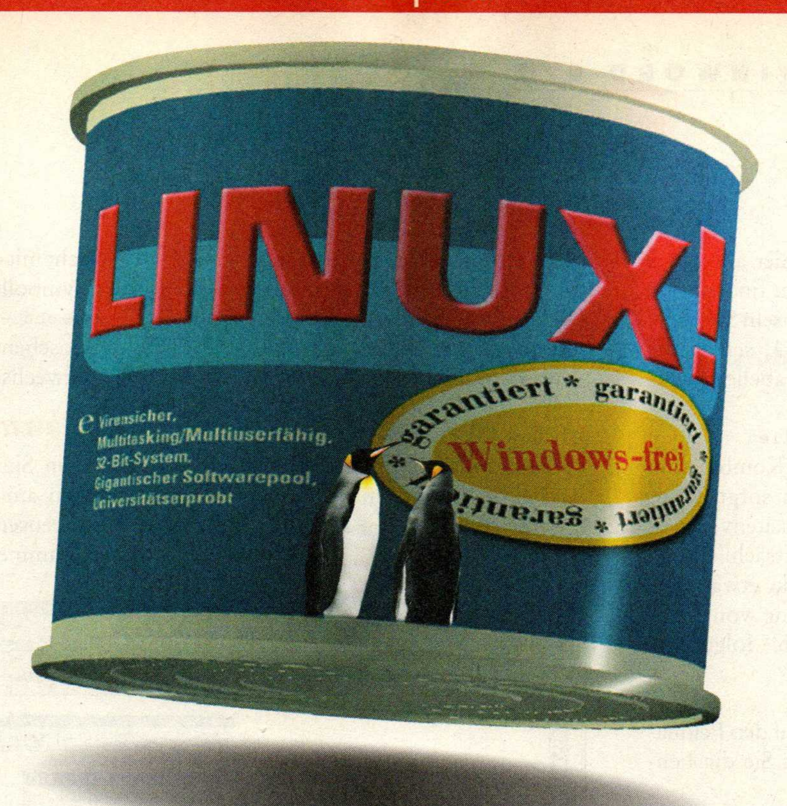
und klicken Sie doppelt auf den Feldnamen „AnzSeiten“. Zur Korrektur des oberen Seitenrands wählen Sie

`Datei - Seite einrichten`

und wechseln in das Register „Seitenränder“. Stellen Sie das Anwenden-auf-Listenfeld auf „Aktuellen Abschnitt“ und den Wert hinter „Oben:“ auf „3,5 cm“ ein.

7 Folgeseitenvermerk einfügen

Da die erste Briefseite keine Seitennumerierung besitzt, aus der der Empfänger auf die Existenz weiterer Seiten ▶



Das neueste PC Magazin DOS Spezial führt Sie ein in die faszinierende Welt von Linux, einem Unix-Abkömmling mit wissenschaftlichem Anspruch. Linux bietet Ihnen nicht nur eine höhere Performance und Systemstabilität als z. B. Windows 95, sondern auch einen riesigen Pool professioneller und meist sogar kostenloser Anwendungssoftware. Lernen Sie im Heft die Grundlagen von Linux kennen und wenden Sie Ihr erworbenes Wissen mit den Programmen der CD an.

Das Heft mit 100 Seiten:

- Crashkurs Unix
- Crashkurs vi und Emacs
- Arbeiten mit TeX
- Open GL unter Linux
- Linux und Internet

Die CD mit 460 MB:

- Das neueste Betriebssystem-Kernel Linux 2.0
- Textsystem TeX
- C und C++ Compiler
- Bildverarbeitungsprogramm Ghostview
- Alle Quellcodes aus dem Heft
- Unix-Tools en masse



Jetzt im Handel – oder direkt bestellen!

Bitte ausgefüllten Coupon an DMV-Verlag, CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München schicken oder unter 089-202 40 215 faxen!

Alles über Linux für nur DM 24,80!

Ja, schicken Sie mir das Sonderheft Linux Spezial für nur DM 24,80 + DM 3,- Versandkosten! Ich bezahle nach Erhalt der Rechnung.

Name, Vorname ______

Straße, Nr. ______

PLZ, Ort ______

Datum, Unterschrift ______

CDS73

schließen könnte, sollte hier allerdings ein Folgeseitenvermerk zu finden sein. Um ihn zu erstellen, wechseln Sie in die Fußzeile von Abschnitt 1, setzen die Schreibmarke vor (!) die Tabelle und fügen mit

`Tabelle - Tabelle teilen`

eine Leerzeile ein. Die Kombination mehrerer Feldfunktionen sorgt dafür, daß nur dann ein Folgeseitenvermerk zu sehen ist, wenn auch tatsächlich eine zweite Seite existiert. Die etwas umständliche Verschachtelung von Feldfunktionen erledigen Sie folgendermaßen: Wählen Sie

`Einfügen - Feld`

und klicken Sie doppelt auf den Feldnamen „Wenn". Aktivieren Sie die Fehlermeldung

`Fehler! Fehlende Testbedingung`

mit der rechten Maustaste. Wählen Sie anschließend

`Feldfunktionen anzeigen [ein/aus]`

Setzen Sie die Schreibmarke mit einem Leerzeichen Abstand hinter „WENN", wählen Sie erneut

`Einfügen - Feld`

und klicken Sie doppelt auf den Feldnamen „AnzSeiten". Geben Sie das Größer-Zeichen („>") ein, wählen Sie abermals

`Einfügen - Feld`

und klicken Sie doppelt auf den Feldnamen „Seite". Nun geben Sie ein Leerzeichen, drei in Anführungszeichen eingeschlossene Punkte, noch ein Leerzeichen und zwei unmittelbar aufeinander folgende Anführungszeichen ein. Die vollständige Feldfunktion sollte nun so aussehen:

```
{WENN {ANZSEITEN}>{SEITE} „..." „"}
```

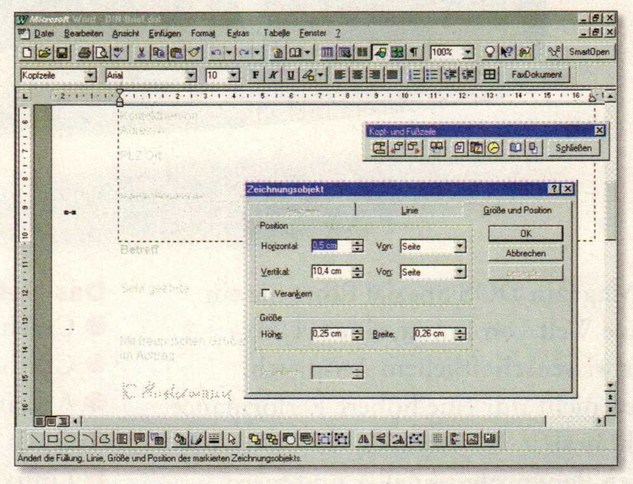
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Formel. Schalten Sie die Anzeige der Feldfunktionen mit

`Feldfunktionen anzeigen [ein/aus]`

wieder aus. Richten Sie die Zeile mit den nun sichtbaren drei Punkten rechtsbündig aus. Fügen Sie eine Leerzeile zwischen dem Folgeseitenvermerk und den übrigen Fußzeileninformationen ein. Beenden Sie die Kopf- und Fußzeilen-Ansicht mit der Schaltfläche [Schließen] der Symbolleiste. Wählen Sie

`Ansicht - Normal`

und löschen Sie den zuvor eingefügten Seitenwechsel mit [Entf].



DIE FALZMARKEN werden auf die Hintergrundseite gezeichnet und per Dialogfeld exakt positioniert.

8 Falzmarken setzen

Bringen Sie nun insgesamt drei Falzmarken am linken Blattrand der Anschreibenseite an, um den Brief später so zusammenzufalten, daß er exakt in gängige Fensterkuverts hineinpaßt. Damit Sie diese unscheinbaren, aber nützlichen Linien nicht versehentlich verschieben, erfolgt der Zeichenvorgang auf der Hintergrundseite. Dazu müssen Sie die Kopf- und Fußzeilen-Ansicht aktivieren. Schalten Sie dann die Zeichnen-Symbolleiste über die gleichnamige Schaltfläche in der Standard-Symbolleiste ein.

Zunächst entstehen die beiden Falzmarken für DIN-C6-Umschläge in 10,4 bzw. 20,8 Zentimetern Entfernung vom oberen Blattrand. Wählen Sie das Linienwerkzeug, und ziehen Sie einen kurzen waagerechten Strich in Höhe der Betreff-Zeile. Zur genauen Positionierung wählen Sie

`Format - Zeichnungsobjekt`

und klicken auf das Register „Größe und Position". Hier stellen Sie die horizontale Position auf „0,5 cm, Von: Seite" und die vertikale auf „10,4 cm, Von: Seite" ein. Zeichnen Sie eine zweite Linie und positionieren sie vertikal auf „20,8 cm, Von: Seite". Auf der Höhe von 14,5 Zentimetern – also zwischen den vorhandenen Marken – legen Sie eine weitere Falzmarke für DIN-C5-Umschläge an. Zur besseren Unterscheidung wandeln Sie diese dritte Linie über die Schaltfläche [Linienart] in eine gestrichelte Linie um. Beenden Sie die Kopf- und Fußzeile-Ansicht mit dem Button [Schließen] der Symbolleiste.

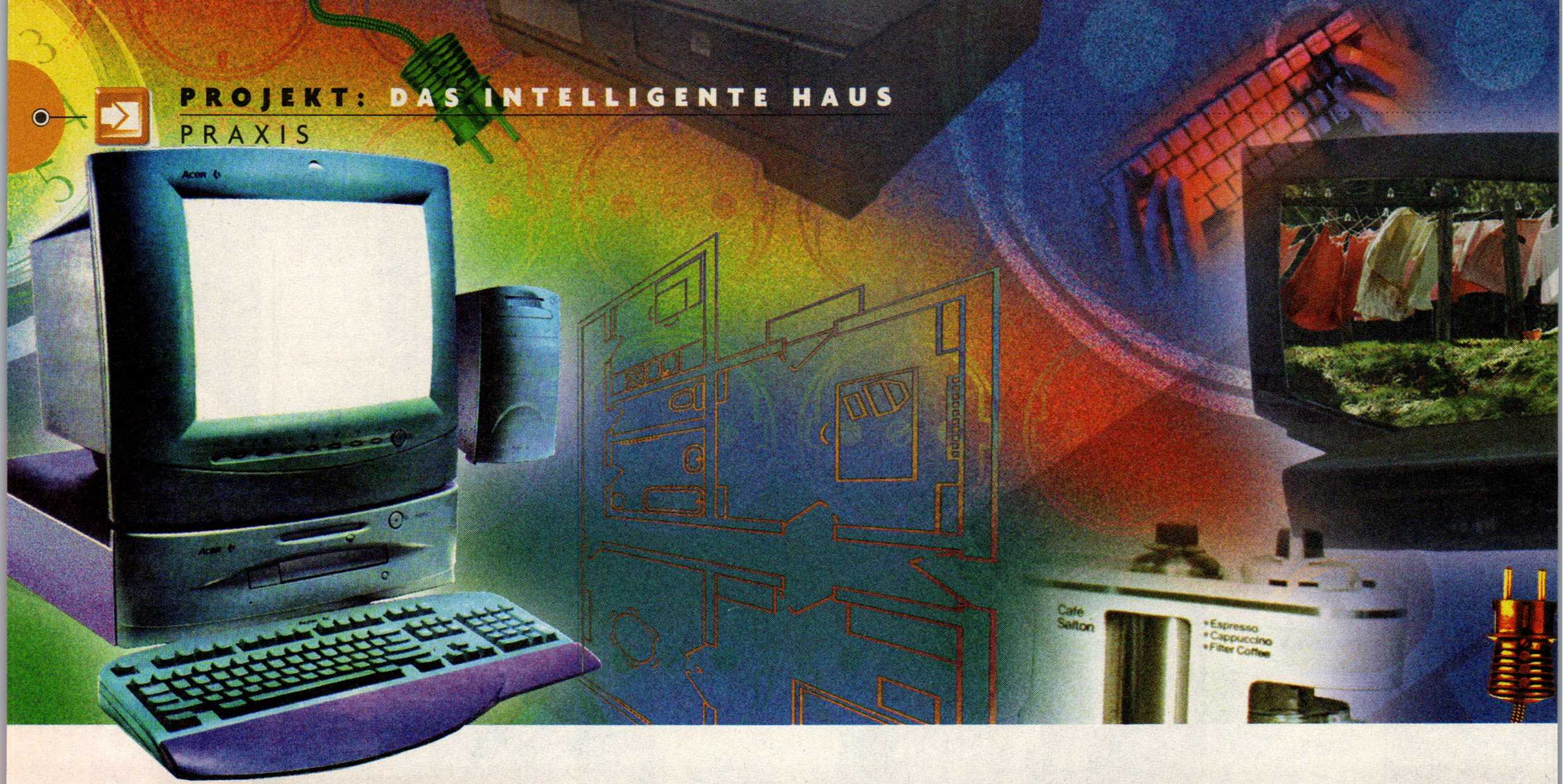
Jetzt schalten Sie die automatische Silbentrennung mit

`Extras - Silbentrennung`

ein und speichern Ihr Werk unter dem Namen „din-brief.dot" im Vorlagenverzeichnis. HS

DIE FORMATVORLAGEN DER BRIEFVORLAGE

Formatvorlage	basiert auf	Abweichende Einstellungen
Standard	(keine Vorlage)	Schriftart: Arial, 12 pt, Linksbündig, Zeilenabstand Einfach, Abstand Nach: 12 pt
Absenderzeile	Standard	Schriftart: 6 pt
StandardOhneAbstand	Standard	Abstand Nach: 0 pt
Anschrift	Standard	Abstand Nach: 0 pt
Aufzählung	Standard	Einzug: Hängend 0,5 cm, Aufzählungszeichen
Betreff	Standard	Fett, Abstand Nach: 24 pt
Bezugsüberschrift	Standard	Schriftart: 6 pt, Abstand Nach: 0 pt
Bezugszeichen	Standard	Schriftart: 10 pt, Abstand Nach: 0 pt
Fußzeile	Standard	Schriftart: 8 pt, Abstand Nach: 0 pt
Kopfzeile	Standard	Schriftart: 10 pt, Rechtsbündig, Abstand Nach: 0 pt
Überschrift 1	Standard	Schriftart: 14 pt, Fett, Abstand Vor: 12 pt, Abstand Nach: 6 pt, Absatz mit folgendem zusammenhalten
Überschrift 2	Standard	Fett, Abstand Vor: 12 pt, Abstand Nach: 6 pt, Absatz mit folgendem zusammenhalten
Überschrift 3	Standard	Kursiv, Abstand Vor: 12 pt, Abstand Nach: 6 pt, Absatz mit folgendem zusammenhalten



STEP BY STEP

Das Projekt macht Sie mit zwei Systemen zur Gebäudeautomatisierung vertraut: der „Kugel“ der Asgard Systeme GmbH, Monheim, und dem System „Arigo“ der Arigo Software GmbH, Stuttgart. Es soll Ihnen den Nutzwert des Stromnetzes als Dateninformationskanal näherbringen.

1 Basistechnologie
Wir haben uns in diesem Projekt für LON als Bussystem zur Gebäudeautomatisierung entschieden. Schritt 1 erläutert Eigenheiten des Systems und porträtiert die Firmen Asgard und Arigo.

2 Magische Kugeln
Schritt 2 beschreibt die Hardware der Kugeln. Ihre Installation ist unkompliziert und kann auch von PC-Laien ausgeführt werden.

3 Himmlischer Bedienkomfort
Jetzt programmieren wir die Kugeln und sagen, wie Sie die Logik auf die Schalterstationen laden.

4 Quader mit Dreh
Die Installation der Arigo-Stationen ist etwas aufwendiger. Wir zeigen, wie auch ein Laie damit fertig wird.

5 Sinnliches Stromnetz
Im Gegensatz zum Asgard-System wartet Arigo bereits mit Sensor- und Meß-Schalterstationen auf. Wie Sie damit messen und regeln, erläutert Schritt 5.

6 Zukunftsmusik
In der Installationsbranche herrscht Aufbruchstimmung. Abschließend erfahren Sie, wohin der Trend geht.

Fernsteuern über das Stromnetz

Butler für jedermann

Die Bits zum Steuern intelligenter Schalter kommen aus der Steckdose. DOS zeigt, wie Sie die derzeit verfügbaren Schalterstationen nutzen.

Dr. Klaus Schlüter

Winter, kurz vor Sonnenaufgang. Seit etwas mehr als einer Stunde steigt die Raumtemperatur in Meyers Eigenheim auf wohlige 20 Grad. Die Stereoanlage weckt den Morgenmuffel, eine Tasse Kaffee ist bereits aufgebrüht. Nach und nach gehen die Lichter in allen Räumen, die er betritt, automatisch an. Im Hintergrund rauscht Wasser und füllt die Badewanne. Als Meyer sein Frühstück beendet hat, öffnen die ersten Sonnenstrahlen die Jalousien. Bevor er die Wohnung verläßt und zur Arbeit fährt, drückt er noch einen Schalter, der dafür sorgt, daß alle Elektrogeräte ausgeschaltet und alle Türen verriegelt sind. Mit dem Zufallen der Hauptpforte schließt die Alarmanlage scharf. Kein Einbrecher hätte jetzt noch eine Chance, unbemerkt ein Fenster zu zerschlagen und ins Haus einzudringen – Meyers Heim ist vollautomatisiert.

1 Basistechnologie

„Es sind drei Eckpfeiler, die die Hausvernetzung so verlockend machen: Sie hilft, Energie einzusparen, steigert die Lebensqualität und macht das Haus sicher“, sagt Dr. Jürgen Hertel, Geschäftsführer der deutschen Echelon-Niederlassung. Die vom Apple-Mitbegründer Mike Markkula zusammen mit Ken Oshman gegründete Firma mit Stammsitz in Palo Alto, Kalifornien, ist die treibende Kraft hinter Local Operating Network (LON), einem von mehreren zur Debatte stehenden Hausbus-Konzepten (vergleiche Textbox „Bussysteme für die Gebäudeautomation“).

Die Kommunikation zwischen den Netzknoten erfolgt über die im Haus bereits vorhandene Stromleitung. Die Knoten des als Peer to Peer ausgebilde-

ARTWORK: INDEPENDENT, STEFANIE STEIGER

ten Netzwerks besitzen eine eigene „Intelligenz“, welche die Regel- und Steuerdaten auswertet und je nach Netzzustand agiert. Sie steckt in den von Echelon entwickelten und von Motorola sowie Toshiba gefertigten sogenannten Neuron-Chips: ein einfacher mit der Bezeichnung 3120 und der komplexere 3150. Die Kopplung ans Stromnetz übernimmt der sogenannte Powerline Transceiver PLT-20, ein Modem, das die vom European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) verabschiedete Norm EN 50065-1 („Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz“, Part 1, „General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances“) erfüllt. Der Transceiver sendet und empfängt Daten mit einer Übertragungsrate von 5,48 KBit/s, von denen nach Abzug der Fehlerkorrektur maximal 3,99 KBit/s bleiben.

DIE „KUGEL“ VON ASGARD: die Form der Schalterstationen gab dem System seinen Namen.

Basierend auf LON, bieten zwei Hersteller seit Ende des vergangenen Jahres „Heim-Automation für jedermann“ an:

– Die mittelständische Firma Asgard mit Sitz in Monheim hat vornehmlich den privaten Anwender ins Auge gefaßt, der sein Heim automatisieren möchte, ohne in die Tiefen der PC-Programmierung hinabzusteigen. Der Name symbolisiert die Vision des Unternehmens: Nach germanischer Sage ist Asgard der himmlische Sitz der Götter, der seinen Bewohnern eine Menge Annehmlichkeiten bietet. *„Wir schaffen denkende Räume“*, betont denn auch Ernst Schierholz, Chefentwickler und zusammen mit seinem Bruder Peter Schierholz Geschäftsführer der Asgard Systeme GmbH.

– Die deutsche Arigo ist ein Spin-off der Firma IBM. Die Wurzeln reichen zurück ins „sagenhafte“ Forschungslabor von Big Blue im schweizerischen Rüschlikon und das Jahr 1993. Einer der Urväter heißt Georg Bednorz, Nobelpreisträger für Physik und IBM-Fellow. Seit Anbeginn dabei ist Jörg Seiffert, heute Geschäftsführer der Arigo Software GmbH, Stuttgart. *„Wir lassen auch die Profis nicht außen vor“*, meldet der gebürtige Schwabe seinen Anspruch an.

DOS stellt die beiden Produkte vor – nicht in einem Test, sondern in einem Projekt. Schritt für Schritt sagen wir, wie Sie die Asgard-Kugel und den Arigo-Quader installieren, wie Sie die Produkte programmieren und was Sie in Zukunft erwarten dürfen. Der Anspruch an das „Projekt“ liegt darin, den praktischen Nutzwert der neuen Technologie aufzuzeigen und Ihnen einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit des Stromnetzes als Datentransportmedium zu vermitteln.

❷ Magische Kugeln

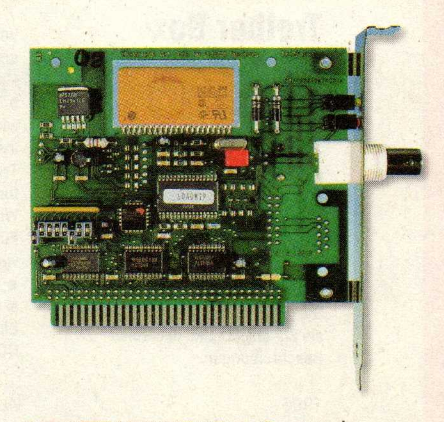
Die Firma Asgard stellte für unser Projekt das Basispaket und eine zusätzliche Kugel zur Verfügung. Es enthält eine ISA-Steckkarte für den PC, einen Netzankoppler, eine Schaltkugel für 16 A/230 V, die Software auf einer 3,5-Zoll-Diskette und das 80seitige Handbuch. Ein am 230-Volt-Netz angeschlossener Verbraucher läßt sich damit ein- und ausschalten – viel mehr ist nicht drin. Erst zusätzliche Kugeln (maximal 32 000) machen das System interessant. Doch das ist teuer: Das Basispaket kostet 995 Mark, für jede weitere Kugel sind satte 325 Mark zu berappen.

Das von Ernst Schierholz selbst geschriebene Handbuch erläutert jedem, der mit dem PC auch nur etwas vertraut ist, den Umgang mit dem System. Hemmungen, den PC aufzuschrauben und die Karte einzustecken, sollte er jedoch nicht haben. Die Software läuft unter Windows 3.1/95 und Windows for Workgroups 3.11. Ihre Installation bereitete weder auf den uns zur Verfügung stehenden 486er-Rechnern noch auf den Pentium-Maschinen irgendwelche Probleme.

Auch die Steckkarte arbeitet einwandfrei. Sie belegt im Gegensatz zum Arigo-System keinen Interrupt Request (IRQ), sondern nur einen Input/Output-Kanal (I/O) – ein Vorzug, zumal IRQs beim PC nicht gerade üppig gesät sind und deren Verteilung einen PC-Laien in der Regel überfordert. Freie I/O-Adressen ermittelt das Programm Scanport, und nur in Ausnahmefällen ist die voreingestellte Jumper-Konfiguration abzuändern.

Um die Karte ans Netz anzukoppeln, entnehmen Sie der Basispackung die Kugel mit dem Koaxialstecker, verbinden diesen mit dem Kartenausgang und stecken den Netzstecker der Kugel in eine beliebige Steckdose. Jetzt sind Sie in der Lage, auch die anderen mit dem Netz verbundenen Kugeln zu schalten. Sie messen im Durchmesser acht Zentimeter und werden zwischen Steckdose und Endgerät geschaltet. Jede dieser Kugeln faßt neben dem Powerline Transceiver PLT-20 und dem Neuron Chip 3120 mit EEPROM, das die später noch einzugebenden Regeln aufnimmt, ein zusätzliches EPROM, das – fest eingebrannt – die Knoten-Software enthält. Verschiedene Schaltelemente sorgen für die Entstörung, durch eine rote, eine gelbe und eine grüne Leuchtdiode (LED) sowie einen Summer macht sich die Kugel nach außen bemerkbar. Darüber hinaus läßt sie sich durch zwei Taster manuell betätigen.

Asgard unterscheidet sechs verschiedene Kugeltypen: einen Schalter ohne Strommessung, einen mit Strommessung, einen Dimmer, einen Präsenz- ➲



DIE NETZANKOPPLUNG: Das Modem PLT-20 sendet und empfängt Daten.

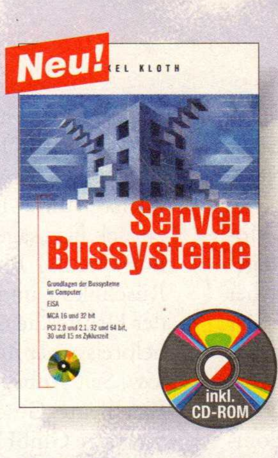
Franzis'

Bestell-Hotline Tel: 089 / 99 115-444 • Fax: 089 / 99 115-103

99 Alles perfekt rund









SCSI-Bus

Wie können Sie Ihre neue Festplatte anschließen? Wie funktioniert SCSI? Welche Normen gibt es? Welche Treiber benötigen Sie? Bei solchen Fragen hilft Ihnen jetzt das SCSI-Arbeitsbuch mit konkreten Lösungsvorschlägen: ● Grundlagen ● Hard- und Software-Analyse bei Problemen ● Protokolle ● Busphasen ● Schnittstelle zum Betriebssystem ● Referenz zu Befehlen und Bausteinen ● Bezugsadressen für Normen. Mit Diagnose-Software auf Diskette.

Strass, Hermann; 1995, 453 S.
ISBN 3-7723-4234-5
ÖS 715,–/SFr 86,–/DM **98,–**

PC-Schnittstellen

Das große Referenz-Werk für alle aktuellen PC-Schnittstellen: ● SCSI ● Centronics ● RS 232 ● RS 422 ● RS 485 ● IEEE 488 ● TTY ● Inmos Link ● EPP ● USB Einfach nachschlagen und schon haben Sie alles parat: ● Die technisch-physikalischen Eigenschaften ● Die Einsatzgebiete: Wann Sie am besten welche Schnittstellen verwenden ● Know-how: Wie die Schnittstellen konkret funktionieren. Inkl. Datensammlung zu allen PC-Schnittstellen. Programmierung in C und Basic.

Thieser, Michel; 1996, 400 S.
ISBN 3-7723-8092-1
ÖS 570,–/SFr 68,–/DM **78,–**

Server-Bussysteme

Das Spezial-Know-how für die Server-Hardware: Ein wertvoller Einkaufs- und Praxis-Ratgeber, mit dem Sie Ihren Server optimieren und so systematisch die Gesamt-Performance Ihres Netzwerkes erhöhen.
Aus dem Inhalt:
● Bussystem-Grundlagen ● EISA ● MCA 16 und 32 Bit ● PCI 2.0 und 2.1 ● spezielle 32- und 64-Bit-Systeme ● Zykluszeiten mit nur 15 ns ● Wie sich die Wahl des Bussystems auf den Preis auswirkt ● u.v.a.m.

Kloth, Axel; 1996, 250 S.
ISBN 3-7723-4103-9
ÖS 570,–/SFr 68,–/DM **78,–**

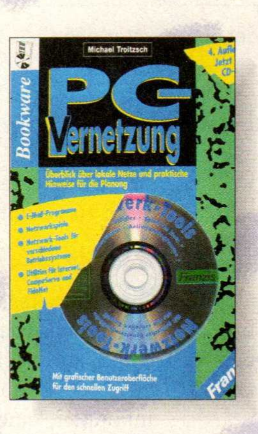
PCMCIA-Anwender-Lösungen

Ein Werk, auf das viele PCMCIA-User vermutlich schon lange gewartet haben! Denn hier finden Sie endlich: ● exakt dosierteTechnik-Infos für die praktische Anwendung von PCMCIA-Karten und -Software ● gezielte Auswahlhilfen und aktuelle Marktübersichten ● Spezial-Know-how für die großen Betriebssysteme wie DOS, Windows in allen Versionen, OS/2 und Unix ● wertvolle Troubleshoot-Tips. Auf CD: Referenzen, Datenblätter, Serviceprogramme usw.

Mielke, Bernd; 1996, 300 S.
ISBN 3-7723-4313-9
ÖS 504,–/SFr 58,–/DM **69,–**









Windows 95 Treiber Box

Endlich! Hier ist wahrscheinlich das Ende Ihrer Treiber-Probleme unter Windows 95! Diese CD liefert Ihnen jetzt die aktuellen Treiber aller großen Hersteller für ● CD-ROMs ● Grafikkarten ● Modems ● Soundkarten ● Drucker ● ISDN ● Scanner ● Spezial-Treiber, z.B. für ZIP-Drives. Alle Treiber installieren Sie schnell und einfach über ein komfortables Menüprogramm. Inkl. Sysop-Extra-Bonus: Alle Files auch als ZIP auf CD inkl. deutscher Beschreibungen.

1996
ISBN 3-7723-8923-6
ÖS 238,–/SFr 25,–/DM **29,95***

Treiber BOX

Veraltete Treiber sind die Hauptursache für Systemabstürze! Mit dieser umfassenden Bibliothek bringen Sie Ihren Rechner jetzt wieder voll auf Vordermann. Insgesamt erhalten Sie über 300 Treiber in den aktuellen Versionen für Windows 3.x, Windows 95, Windows NT und DOS.
Für ● Grafikkarten ● CD-ROM-Laufwerke ● Soundkarten ● Drucker ● Scanner ● Mäuse ● Festplatten ● Modems ● ISDN-Karten.
Eine Bibliothek, die in keiner CD-ROM-Sammlung fehlen sollte!

Ausgabe Frühjahr 1996
ISBN 3-7723-9112-5
ÖS 238,–/SFr 25,–/DM **29,95***

PC-Vernetzung

Machen Sie sich jetzt schnell und einfach mit der aktuellen Netztechnik vertraut: Token Ring, LAN, Ethernet, Client Server ... – Auf CD zahlreiche Netzwerk-Utilities für jeden Bedarf. Mit zahlreichen Beispielen und Vergleichen – ideal für den Einstieg und die Planung eines Netzes.
Die Schwerpunkte:
● Netzwerkmanagement ● Bridges und Router ● Leistungsbeurteilung von Netzwerken ● Datensicherheit ● Beispiele von PC-Netzen für unterschiedlichste Ansprüche

Troitzsch, Michael; 1995, 224 S.
ISBN 3-7723-4304-X
ÖS 504,–/SFr 58,–/DM **69,–**

Netware 3.x/4.x-Lösungen

Neu für Ihr Netzwerk: Eine absolut perfekte Verwaltung, vereinfachte Installation, Soforthilfe bei allen Praxisfragen. Mit diesen unzähligen Lösungen, Tips und Tricks für Systemverwalter und Anwender vereinfachen Sie sich Ihre Arbeit.
U.a. erhalten Sie im Buch und auf CD Spezial-Lösungen für ● Server- und Client-Installation ● NDS-Verwaltung ● Druck- und Dateidienste ● Karten- und Treiber-Installation ● System-Überwachung ● Wartung und Pflege.

Larisch, Dirk; 1996, 400 S.
ISBN 3-7723-8023-9
ÖS 650,–/SFr 78,–/DM **89,–**

Franzis' Buch- und Software Verlag GmbH
Buchabteilung
Postfach 1149, 85618 Feldkirchen

Noch mehr Informationen? Auch zu Ihrem Thema?
http://www.Franzis-Buch.de

So kommen Sie am schnellsten zu Büchern, Software und CD-ROMs:

Einfach Bestellkarte jetzt ausfüllen, abschicken, fertig!

Bestellkarte

Menge	ISBN 3-7723-	Titel	Einzelpreis
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		

Gesamtsumme

zuzüglich 7,90 DM Porto und Verpackung bei Bankeinzug oder Scheck

Ich zahle per

- Bankeinzug (7,90 DM Porto Inland)
- Scheck (7,90 DM Porto Inland)
- Nachnahme 12,80 DM Porto Inland)

Meine Konto-Nr.

bei (Kreditinstitut)

Bankleitzahl

Lieferung ins Ausland nur gegen Vorkasse

Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Name

Vorname

150397

Straße / Haus-Nr.

Land

Postleitzahl

Ort

Datum

Unterschrift

X

Am besten noch heute absenden!

Gratis für Ihre Kollegen und Bekannten:

Der brandneue CD-ROM- und Buchkatalog der Verlage Franzis' und DMV

Tragen Sie hier einfach die Adressen Ihrer Kollegen und Bekannten ein, die sich über aktuelle Verlags-Informationen freuen würden. Kostenlos und völlig unverbindlich erhalten diese dann das neue Franzis- und DMV-Verlagsverzeichnis.

Name	Vorname
Straße	
PLZ	Ort

Name	Vorname
Straße	
PLZ	Ort

Bitte ausreichend frankieren.

DANKE!

Antwort

FRANZIS-Verlag
Frau Kain
Postfach 11 49

85618 Feldkirchen

Verlagsgarantie

- Sie erhalten topaktuelle Fachinformationen und leistungsfähige Spezial-Software, mit höchster Sorgfalt von Experten geprüft und zusammengestellt.
- Eine inhaltlich, didaktisch und konzeptionell hochstehende Aufbereitung macht es Ihnen besonders leicht, theoretisches Wissen rasch und effizient in die Praxis umzusetzen.
- Das Know-how und die innovative Kraft unserer Fachautoren und technischen Redakteure repräsentieren den technischen Fortschritt - zu Ihrem Nutzen.

Darauf gebe ich Ihnen mein Wort.

Ihr Franzis- und DMV-Verlag

Thomas Käsbohrer
Leitung Franzis-Buchverlag
und DMV-Software

um den PC"



Datenkommunikation im ISDN

Der Spezial-Ratgeber, mit dem Sie Ihren PC zur leistungsfähigen ISDN-Station machen:

- Was Sie für Ihren PC brauchen: ISDN-Adapter, Software: Technik, Daten und Fakten.
- Wie Sie Ihren Rechner als Fax und als Nebenstellenanlage einsetzen. Oder für Videokonferenzen und zur superschnellen Datenübertragung.
- Wie Sie ganze Netze aufbauen.

Auf CD: Terminalsoftware für die Kommunikation mit ISDN-Mailboxen.

Schoblick, Robert; 1995, 280 S.
ISBN 3-7723-7733-5
ÖS 570,–/SFr 68,–/DM **78,–**



Euro-ISDN im praktischen Einsatz

Völlig neu überarbeitet: Der umfassende ISDN-Ratgeber für Techniker und Anwender. Einfach nachschlagen und Sie wissen genauestens Bescheid über: ● die ISDN-Anschlußarten ● alle Dienste im ISDN ● die Anschluß-, Übertragungs- und Netztechniken ● spezielle ISDN-Servicetechniken ● das Telefonieren im ISDN ● Bildtelefone ● Datenkommunikation ● Fernwirktechnik ● inkl. ausführlichem Fachwortverzeichnis.

Schoblick, Robert; 1996, 360 S.
ISBN 3-7723-4483-6
ÖS 504,–/SFr 58,–/DM **69,–**



Euro-ISDN-Anschluß leicht gemacht

Sparen Sie sich viel Geld und installieren Sie Ihre Telefonanlage und andere ISDN-Geräte selbst! Speziell für den von der Telekom angebotenen Mehrgeräteanschluß: Mit dieser neuen Schritt-für-Schritt-Anleitung geht alles ganz einfach: ● Sie füllen Ihren ISDN-Antrag richtig aus ● Sie verlegen Ihre hausinternen ISDN-Leitungen fachgerecht ● Sie schließen Ihre neuen Geräte selbst an, vom Telefon über die PC-Karte bis zur Telefonanlage.

Schoblick, Robert; 1996, 150 S.
ISBN 3-7723-4462-3
ÖS 291,–/SFr 35,–/DM **39,80**



ISDN/PC Systemlösungen

So nutzen Sie ISDN erst richtig voll aus! Dieses Buch zeigt Ihnen jetzt praxisorientiert, wie Sie auf PC-Basis modernste Kommunikationslösungen in Ihrem Unternehmen richtig planen, auswählen und realisieren. Aus dem Inhalt: ● konkrete Konzepte ● bewährte Beispiellösungen ● Installationstechnik ● passive, semiaktive und aktive ISDN-Karten ● Software ● Faxserver ● Videokonferenzsysteme ● WANs mit ISDN ● Datex-P ● PC-gestützte Telefonie.

Thiele, Heiko; 1996, 320 S.
ISBN 3-7723-4562-X
ÖS 570,–/SFr 68,–/DM **78,–**



PC-Doktor

Der Doktor für Ihren PC und die wichtigsten Peripheriegeräte! Wie schnell ist eigentlich die Festplatte? Warum ist das CD-ROM-Laufwerk so langsam? Warum geht die Soundkarte nicht? Wie lautet der Hersteller meiner Grafikkarte? Warum geht das Modem nicht?
All diese Fragen und noch sehr viel mehr werden auf dieser einzigartigen CD mit der richtigen Diagnose-Software beantwortet!
Darauf können Sie nicht verzichten, wetten?!

Stephan Düpre; 1995
ISBN 3-7723-9091-9
ÖS 238,–/SFr 25,–/DM **29,80***



Benchmarks

Wie schnell ist Ihr PC wirklich? Wo sind die Leistungsreserven versteckt, die Sie sofort aktivieren können? Hat Ihr Händler die Wahrheit gesagt? Wo hat er gespart? Ist gar Ihr Prozessor gefälscht? Bremst die Grafikkarte das ganze System aus? Ist Ihr neues CD-ROM-Laufwerk so schnell, wie behauptet? – Mit dieser neuen Benchmark-CD für Windows 3.x und Windows 95 prüfen Sie die Leistung jeder einzelnen Hardware-Komponente. Mit vielen neuen, teilweise völlig unbekannten Benchmarks für die ungeschönte Beurteilung.

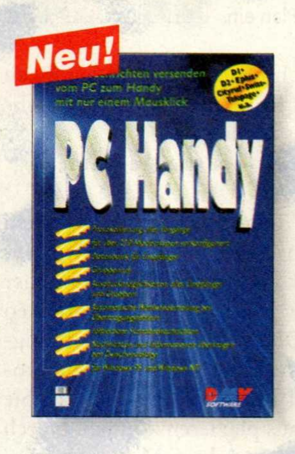
H. Buckel; 1996
ISBN 3-7723-8631-8
ÖS 318,–/SFr 35,–/DM **39,95***



Online-Lexikon

Kennen Sie alle diese neuen Fachbegriffe aus der Online-Welt?
Was ist der Unterschied zwischen WAIS und Whois? Hat VRML mit HTML zu tun? Wie unterscheidet sich Hot Java von Java? Wann brauchen Sie CAPI 1.1 und wann die Version 2.0? Warum schreiben die einen „Baud" und die anderen „bit/s"?
In diesem neuen Lexikon zum heißen Thema „Online" finden Sie sofort die richtige Antwort! Ein wirklich wertvoller Ratgeber für alle User von T-Online, Internet, AOL, CompuServe und allen anderen Online-Dienste.

Rosenbaum, Oliver; 1996; 400 S.
ISBN 3-7723-4442-9
ÖS 291,–/SFr 35,–/DM **39,80**



PC Handy

Halbieren Sie jetzt Ihre Kosten beim Nachrichtenversand! Mit PC Handy schicken Sie Ihre Nachrichten kostengünstig an alle Cityrufgeräte und Funktelefone. Statt 80 Pfennig, wie für eine BTX-Meldung, zahlen Sie nur noch höchstens 46 Pfennig je Nachricht. Einige technische Daten: ● Empfängerdatenbank ● Gruppenruf-Versand ● autom. Wahlwiederholung bei Übertragungsfehlern ● autom. Vorgangsprotokollierung ● u.v.m. Lauffähig unter Windows 95 und Windows NT. Für Cityruf, D1-,D2-Netz, E Plus, Natel-D, Swiss-Telepage, Scall u.a.

Weckwerth, Guido; 1996;
ISBN 3-7723-8143-X
ÖS 238,–/SFr 25,–/DM **29,95***

Franzis' Buch- und Software Verlag GmbH
Buchabteilung
Postfach 1149, 85618 Feldkirchen

Franzis'

Bestell-Hotline Tel: 089 / 99 115-444 • Fax: 089 / 99 115-103

melder, einen Lichtsensor und einen Temperaturmesser. Bei Redaktionsschluß war leider nur der Schalter ohne Strommesser verfügbar.

③ Himmlischer Bedienkomfort

Um die Lage der Kugeln im Haus zu orten, hat Asgard ein einfaches Windows-Zeichenprogramm entwickelt, mit dem Sie ohne lange Einarbeitungszeit und intuitiv einen Grundriß Ihrer Wohnung zeichnen können. Eine Raumplanungsleiste stellt Boden-, Fenster-, Türen und Wandelemente zur Verfügung, eine Raumausstattungsleiste Gegenstände der Inneneinrichtung. Sie fügen eine Kugel in Ihren Raumplan ein, indem Sie das Menü

`Bearbeiten - Objekt hinzufügen ...`

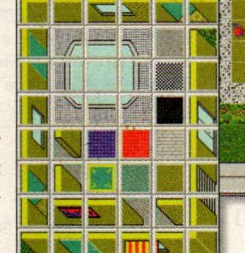
anklicken, den Service-Pin zwischen den beiden Tastern auf dem Äquator der Kugel mit einem Kugelschreiber oder einer Büroklammer eindrücken und mit [OK] bestätigen. Nach erfolgreicher Statusabfrage erscheint eine rote, auf „off" geschaltete Kugel, die Sie mit der Maus plazieren können. Durch Anklicken der rechten Maustaste können Sie die Kugeln programmieren und beispielsweise die rote oder grüne LED sowie den Dimmer ein- oder ausschalten. Sie können Kugeln identifizieren, die sich dann durch ein Piepsen bemerkbar machen, deren Uhrzeit mit der des PC abgleichen und Kugeln aus dem Raumplan entfernen.

Besonders wichtig sind die beiden Menüs „Regelassistent" und „Eigenschaften". Beide dienen dazu, die Kugeln zu programmieren. Betrachten Sie etwa die Eigenschaften: Hier können Sie jeder Kugel ein eigenes Icon zuweisen, eine Lampe etwa, die Sie auch gleich als „Lampe 1" bezeichnen. Der Lampen-Status korrespondiert mit dem Lampen-Icon: Ist sie eingeschaltet, so symbolisiert das Icon eine leuchtende Lampe, ist sie ausgeschaltet, so bleibt das Icon dunkel. Die Auswahl der Sinnbilder ist beschränkt – ein Manko insbesondere deshalb, weil etwa ein Ventilator nicht vorgesehen ist und auch nachträglich nicht eingeplant werden kann.

Das Eigenschaften-Menü enthält neben den Eigenschaften noch den Ordner „Regeln". Regeln sind Anweisungen an einzelne Kugeln, Aktionen unter bestimmten Bedingungen auszuführen. Beispiele:
– Schalte die Aquarienbeleuchtung ein, wenn es 9 Uhr ist, und aus, wenn es 21 Uhr ist.
– Löse den Summer von Kugel 2 im Hobbyraum aus, wenn Taster 1 an Kugel 1 in der Küche gedrückt wird („Essen ist fertig!").
– Schalte die Stehlampe irgendwann zwischen 19 Uhr und 20 Uhr ein („Wir sind nicht da, aber niemand soll's merken!").
Mit Sensoren sind komplexere Szenarien denkbar:
– Lasse die Rolläden runter, sobald es dunkel wird (Helligkeits-Sensor).
– Schalte die Heizung ein, falls die Temperatur unter 18 Grad Celsius sinkt (Temperatur-Sensor).

Die Regeln sind, mit 1 beginnend, durchnumeriert. Sie enthalten bis zu vier Wenn-Bedingungen (Sensor) und lösen maximal zwei Dann-Aktionen aus (Aktor). Mit „Regeln senden" programmieren Sie die ans Netz angeschlossenen Kugeln.

Bei umfangreichen Regelwerken sollten Sie das Netz vorher simulieren, um Fehlern auf die Schliche zu kommen. Dazu dient ein Zeitraffer, den wir beim Arigo-System vermißt haben.



RAUMPLANUNGSLEISTE BEI ASGARD: Per Mausklick ziehen Sie Wände in den Plan ein.

DAS ZEICHENPROGRAMM VON ASGARD: Die Windows-Oberfläche verdient ein dickes Lob.

④ Quader mit Dreh

Auch die Stuttgarter Firma Arigo stellte uns ein Basispaket und einen zusätzlichen Quader zur Verfügung. Im Unterschied zu Asgard enthielt das Basispaket jedoch eine Schalterstation und eine Station mit Echtzeituhr und Helligkeitssensor. Der zusätzliche Quader war mit einem Sensor ausgestattet, der Strom, Spannung, Phasenlage und Frequenz messen kann. In puncto Sensorik hat Arigo damit die Nase vorn. Das Handbuch ist kaum dicker als das des Konkurrenten, aber ebenso klar und übersichtlich. Und die Software wird auf drei Disketten statt nur einer ausgeliefert. Empfohlener Richtpreis: 698 Mark für die Basisstation und 199 Mark für einen zusätzlichen Quader.

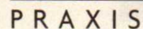


RAUMAUSSTATTUNGSLEISTE BEI ASGARD: Wählen Sie das Mobiliar Ihrer „virtuellen Wohnung" aus.

Die Software läuft unter Windows ab 3.1 und im Windows-Fenster von OS/2. Ihre Installation bereitete keinerlei Probleme. Dafür forderte die IRQ-Konfiguration der Karte ihren Tribut: Von den 16 PC-Interrupts sind die meisten reserviert, und von den „unkritischen" mit der Nummer 10, 11, 12 oder 15 waren die 10 und die 11 bereits belegt (vgl. das Heft DOS Spezial 1/97, „Tuning", S. 22). Unsere Wahl fiel ➜



NETZ-RÜCKKOPPLUNG BEI ASGARD: Per Mausklick schalten Sie die Lampe ein.





DIE QUADER VON ARIGO: Die Stuttgarter haben bereits Sensorstationen im Angebot.

daher auf den IRQ 12 und die I/O-Adresse 230hex – treffen Sie hier eine an Ihren PC angepaßte Entscheidung. Den Mehraufwand bei der Installation, an dem PC-Laien mitunter scheitern können, macht die Karte jedoch mit etlichen Vorzügen wett. *„Wir verwenden ausschließlich Elemente höchster Qualität, und unsere Fertigungsprozesse werden einer strengen Kontrolle unterzogen"*, betont Arigo-Chef Seiffert und fährt fort: *„Die Pins auf der Karte sind vergoldet. Außerdem setzen wir auf den 3150, den Großen von Echelon, der im Gegensatz zum kleineren Neuron-Chip 3120 auch von der neuen Echelon-Software NSI (Network Services Interface) unterstützt wird"*.

Jeder Quader ist mit vier gelben LEDs, zwei numerierten Tastern, einer Kennungstaste, einem Summer und einer Summer-aus-Taste bestückt. Zwei LEDs sind ebenso wie die beiden Taster frei programmierbar. Die dritte blinkt, wenn keine Steuerbefehle auf der Station geladen sind, und leuchtet, wenn ein Fehler auftritt. Die vierte schließlich signalisiert, daß kein Summer ertönen kann, weil die Summer-aus-Taste gedrückt wurde.

Bei einem Besuch in Stuttgart stellte uns Arigo erste Prototypen von Unterputz-Schalterstationen vor, darunter einen Bewegungsmelder und einen Temperaturfühler. Kaum zu glauben, daß die komplette Logik in einer Dose mit einem Durchmesser von 5,5 Zentimetern bei einer Tiefe von 3,5 Zentimetern Platz findet. *„Wir wollen die Arigo-Unterputz-Variante noch dieses Jahr auf den Markt bringen"*, kündigte Arigo-Boss Seiffert an.

5 Sinnliches Stromnetz

Die Arigo-Oberfläche wirkt schlicht und auf das Wesentliche beschränkt. Als erste Fingerübung schalten Sie eine Halogenlampe. Dazu stecken Sie die Schalterstation in eine PC-nahe Steckdose, programmieren diese und transportieren sie erst nach erfolgter Konfiguration an den gewünschten Ort. Klicken Sie

`Station - Neu ...`

an. Das Programm fordert Sie auf, die Kennungstaste der Schalterstation zu drücken. Die Identifikation dauert ein wenig, danach erscheint die neue Schalterstation als Icon im Arigo-Manager. Mit

`Station - Bearbeiten`

charakterisieren Sie die neue Schalterstation. So nennen Sie die „Station 1" beispielsweise „Schalter" und halten fest, daß sich diese im Hobbyraum befindet.

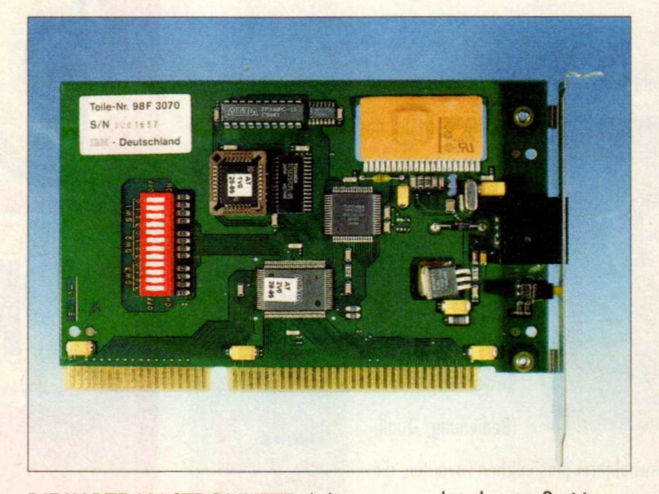
Nachdem Sie

`Regeln - Öffnen ...`

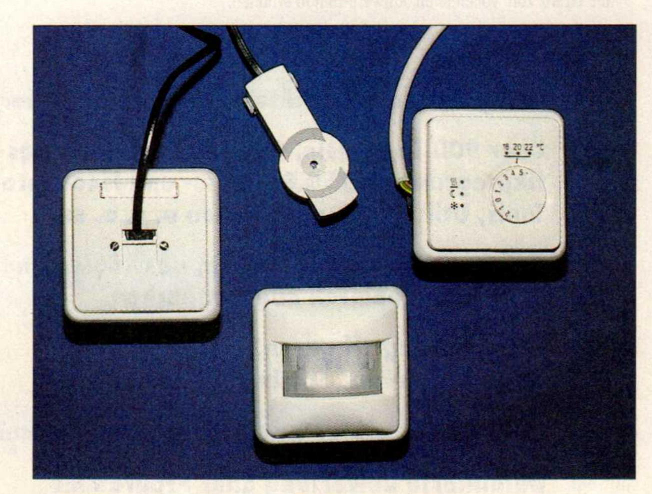
angeklickt haben, klappt das Regel-Fenster auf und präsentiert eine jungfräulich leere Regeltabelle. Die noch einzufügenden Wenn-Bedingungen sind grün unterlegt, die Dann-Aktionen gelb.

Um die Helligkeits-/Uhr-Schaltstation zu programmieren, klicken Sie doppelt auf das ihr zugeordnete Icon. Es öffnet sich ein Fenster mit den charakteristischen Aktoren und Sensoren der Schalterstation. Falls Sie nicht doppelt klicken, sondern die Station auf die Wenn-Spalte der Regeltabelle ziehen, zeigt das Fenster nur die Sensoren an; das gilt entsprechend für die Dann-Spalte und die Aktoren.

Im Beispiel haben wir einen Blinker realisiert: An die Schalterstation „Schalter" haben wir eine Halogenlampe angeschlossen und damit den Helligkeitssensor der Schalterstation „Helligkeit/Uhr" angestrahlt. Nach Betätigen des Tasters 1 der Schalterstation „Schalter" ging die Halogenleuchte an (Regel 1). Den Sensor hatten wir zuvor so programmiert, daß er nach jeweils einer Sekunde eine neue Messung startete. Er stellte nun fest, daß die „Helligkeit sehr hell" war, und schaltete infolgedessen die Schalterstation „Schalter" aus (Regel 5). Nach der vorgegebenen Sekunde stellte der Sensor an der Schalterstation „Helligkeit/Uhr" fest, daß die „Helligkeit nicht sehr hell" war und schaltete infolgedessen die ▶



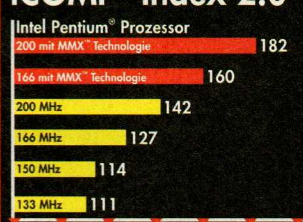
DIE KARTE AM STROMNETZ: Arigo verwendet das große Neuron 3150 von Echelon.

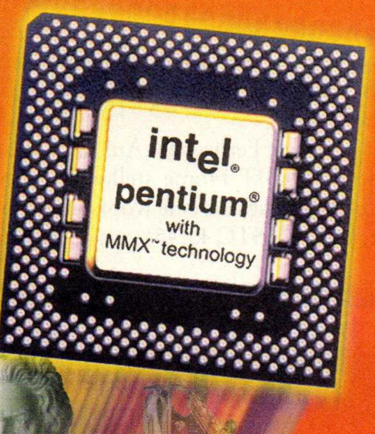


UNTERPUTZDOSEN VON ARIGO: Bewegungsmelder, Temperaturfühler und Helligkeitsmesser kommen 1997 auf den Markt.

Pentium® Chip mit MMX™ Technologie

HIGHSCREEN® PC's vom FEINSTEN:





HIGHSCREEN®

Sky Mini

16 MB EDO RAM	HS MS 1595P Monitor
256 K Pipelined Burst Cache	HS Boxen AX 1000
12 Speed CD-ROM Laufwerk	HIGHSCREEN® Classic Mouse
ATI 2 MB VGA-Karte PCI	InduSTastatur Win95
HS Sound-Boostar® 16 PnP	Software-Stapel Plus

Software-Stapel Plus:
Win'95, MS Plus!, CorelDRAW6, StarOffice 3.1, Sidekick, Netscape Navigator 2.0, Metronet Version 3.0, MICROGRAFX SnapGrafx 2.0, Organice 2.0 light



Das Intel Inside® Logo und Pentium® sind eingetragene Warenzeichen, MMX™ ist ein Warenzeichen der Intel Corporation.

SkyMini mit Intel Pentium® Prozessor 166 MHz mit MMX™ Technologie und 1.6 GB Festplatte

2999,-

SkyMini mit Intel Pentium® Prozessor 200 MHz mit MMX™ Technologie und 2 GB Festplatte

3399,-

Diese PCs werden für Sie in unserem zentralen BTC-Verfahren gefertigt. Kurzfristige Lieferzeiten!

Das Herzstück für multimediale Hochfrequenzen!

Der Start in die neue Dimension: Die Intel Pentium® Prozessoren mit MMX™-Technologie. Zahlreiche neue Funktionen und Befehle wurden in Silizium gebettet und ermöglichen im Zusammenspiel mit den PC-Komponenten ein Höchstmaß an Computer-Leistung.

iCOMP® Index 2.0

Intel Pentium® Prozessor	
200 mit MMX™ Technologie	182
166 mit MMX™ Technologie	160
200 MHz	142
166 MHz	127
150 MHz	114
133 MHz	111

80 100 120 140 160 180 200

Der ICOMP®-Index 2.0 gibt die relative CHIP-Leistung an.
Quelle: Intel Corporation

Die entscheidenden Leistungssteigerungen werden auf vielen Plattformen der MultiMedia-Anwendungen erzielt:



See it!
Schnelle, dynamische und realistische Darstellung von 3D-Grafiken.



Hear it!
Simultane 3D-Sound Effekte in CD-Qualität.

RealityPower pur:

Optimal abgestimmte Software Titel für MMX™ Technologie.

Bundle-Preis 49.- DM

POD: Starten Sie Ihren Motor und erleben Sie eine Real-Time 3-D Rennsimulation auf einem futuristischem Planeten.

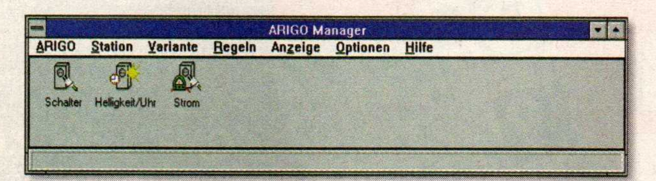


ULTIMATE HUMAN BODY 2.0: Die gigantische Reise durch die geheimnisvolle Welt des menschlichen Körpers. Tauchen Sie ein in die Funktionen einzelner Organe.

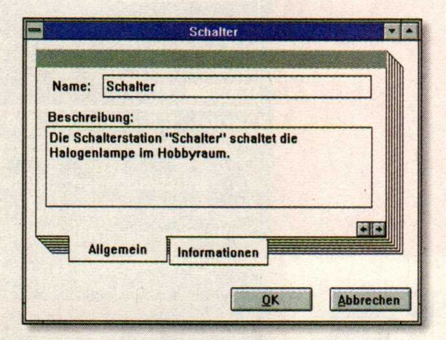
SPACE Station: Realistische 3-D Weltraumsimulation. Bauen Sie Ihre eigene Space Station.

http: // www.vobis.de





DER ARIGO-MANAGER: Schnörkellos und ohne Verzierungen macht das Programm einen aufgeräumten Eindruck.



INFOS ÜBER DIE SCHALTERSTATIONEN: Ihre Lage wird im Text fixiert.

Schalterstation „Schalter“ ein (Regel 4). Die Halogenlampe ging an ...

Wir unterbrachen den „Schwingkreis“, indem wir den Abstand von der Halogenlampe zum Sensor vergrößerten. Ein Versuch, die Halogenlampe über den Taster 1 an der Schalterstation „Taster“ auszuschalten, schlug fehl. Grund: In Konfliktfällen genießt die Regel mit der höheren Regelnummer die höhere Priorität. Da hier Regel 1 und Regel 5 in Konflikt gerieten, erteilte das System der Regel 5 die höhere Priorität. Die Lösung des Problems: Versuchen Sie es einfach mal mit Boolescher Algebra!

Apropos Sensoren: Sowohl die Schalterstation „Helligkeit/Uhr“ als auch die Schalterstation „Strom“ können als Meßgeräte angesprochen werden. Zum Betrachten der Meßergebnisse öffnen Sie

`Anzeige - Daten`

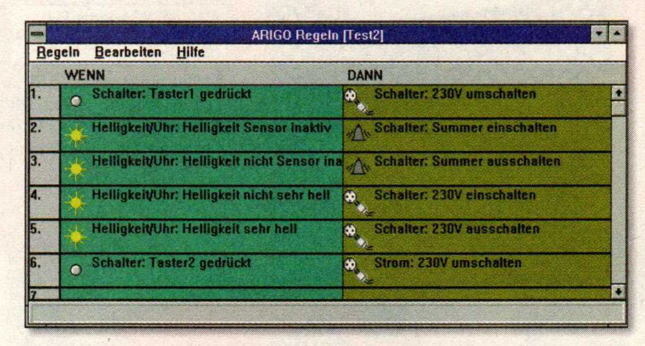
und ziehen die gewünschte Sensorstation auf eines der Symbole „Anzeige“, „Diagramm“ oder „Datei“ des sich öffnenden Datenanzeige-Fensters. „Anzeige“ spielt die übers Netz übertragenen Meßwerte auf den Bildschirm, „Diagramm“ bereitet sie grafisch auf, und „Datei“ speichert sie.

Bevor Sie die programmierten Regeln an die Schalterstationen senden, sollten Sie das Menü „Regeln prüfen“ aufrufen. Falls das Programm Inkonsistenzen feststellt – etwa daß sich ein Schalter nicht mehr ausschalten läßt –, prangert es diese an, und es steht Ihnen frei, die Logik zu korrigieren.

6 Zukunftsmusik

Ob der PC das vorrangige Programmiergerät der intelligenten Schalterstationen bleibt, sei dahingestellt. *„Wir sind im Gespräch mit Fernsehherstellern, die ihre Geräte mit der neuen Technik ausstatten wollen“*, erklärt Asgard-Chef Schierholz. Und auch Arigo-Chef Seiffert räumt ein: *„Wir werden unser Programm in den Fernseher integrieren“*.

Apropos Fernsehen: Auf der vergangenen CeBIT Home stellte die Firma Grundig erstmals eine Kopfstation (Bezeichnung: STC 43/45) vor, die vier Sa-



DAS ARIGO-REGELFENSTER: Die Wenn-Bedingungen sind grün, die Dann-Aktionen gelb unterlegt.

BUSSYSTEME FÜR DIE GEBÄUDEAUTOMATION

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen in Erlangen hat im November 1996 einen Bericht veröffentlicht, der einen Überblick über die neun wichtigsten in Europa gebräuchlichen Bussysteme für die Gebäudeautomation gibt. Zu einer Wertung sind die Verfasser jedoch nicht gelangt: *„Dies ist aufgrund der sehr unterschiedlichen Ansätze der einzelnen Systeme auch wenig sinnvoll“*, heißt es im Vorwort.

In der abschließenden Zusammenfassung kommen die Autoren zu dem Schluß, daß es in Deutschland nurmehr zwei große Anwärter für einen einheitlichen europäischen Standard (CENELEC Norm TC 205 HBES) gebe: Der European Installation Bus (EIB) zum einen besitze durch seinen zentralen Akteur Siemens und die Kooperation mit BatiBus und European Home Systems (EHS) einen enormen Marktdruck, und das Local Operating Network (LON) zum anderen könne durch seinen breiten technischen Ansatz in verschiedensten Bereichen im Gebäude eingesetzt werden. In einem Bericht in der Elektronik 17/96 führt Redakteur Meinrad Happacher den eiligen Zusammenschluß von EHS, EIB und BatiBus auf die *„heraufziehende Konkurrenz des aus den USA kommenden Systems LonWorks“* zurück: *„Nicht nur, daß dieses System in den USA schon viele Anhänger gefunden hat, auch in den skandinavischen Ländern und hierzulande erregt es Aufmerksamkeit“*.

Jüngster Streich aus dem Hause Echelon, dem Urvater von LON: Seit Mai 1996 lizenziert die Firma das LonTalk-Protokoll, das nun auf beliebigen Mikroprozessoren implementiert werden kann. Damit empfiehlt sich LON als offenes System. Ein Vorteil: Sehr intelligente Netzwerkknoten, etwa in Video-Überwachungskameras, könnten über die mit maximal 3,99 KBit/s doch recht langsame Stromleitung stark komprimierte Datenströme senden, die dann von ebenso intelligenten Netzwerkknoten empfangen und decodiert würden. Ein Nachteil: Die Lizenz ist nicht eben billig.

Zwei Gründe haben uns bewogen, LON als Basis für unser Projekt auszuwählen.

– Zum einen gibt es die Asgard-Kugel und die Arigo-Schalterstationen bereits. Niemand wartet einen noch zu verabschiedenden Standard ab, vielmehr vertrauen die Firmen auf die Macht des Marktes und darauf, daß sich das bessere System durchsetzen werde und nicht ein von Gremien getragener Kompromiß. (Wo wäre Microsoft, wenn ein internationales Gremium über seine Existenz entschieden hätte?)

– Zum anderen kann jeder die Systeme installieren, jedenfalls die hier beschriebenen.

Bei weiterreichenden Installationen steht möglicherweise die Handwerker-Ordnung der neuen Technologie im Wege. Zwar darf der Heizungstechniker nach geltendem Recht die Heizungsinstallation durchführen und der Elektriker die Elektroinstallation, aber wer, bitte schön, ist für die über die Stromleitung vernetzte Heizungssteuerung zuständig? Hier ist der Gesetzgeber gefordert, eine objektive, niemanden übervorteilende oder benachteiligende Entscheidung zu treffen.

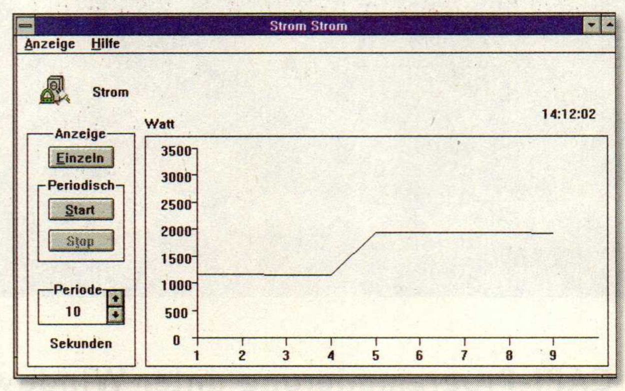


DIE SENSOREN UND AKTOREN bei Arigo: Jedes Gerät hat eigene Steuerelemente.

tellitenreceiver in einem einzigen Gehäuse enthält. Wer die Programme mehrerer Satelliten empfangen möchte, benötigt eine Möglichkeit, von einem Receiver auf den anderen umzuschalten. Die Fernbedienung der Kopfstation, die nicht in der Nähe des Fernsehgeräts untergebracht sein muß, erledigt eine LON-Schaltung über das Stromnetz. Im Wohnzimmer selbst zeugt nur eine winzige „Sat-Maus" vom Vorhandensein der Empfänger.

Die Integrationsbemühungen von LON reichen indes über die „eigenen Wände" hinaus. Seit Anfang 1996 testet Arigo-Ziehvater IBM in Schweden ein System mit dem Namen Integrated Distribution Automation & Management (IDAM). Verschiedene Komponenten sollen die bidirektionale Kommunikation zwischen beliebigen Knoten im Stromnetz gewährleisten, also etwa zwischen dem Stromerzeuger und jedem angeschlossenen Verbraucher. Auf der Basis dieser Technik könnten dann die Stromerzeuger eine Tarifpolitik etablieren, die den Strom nicht nur zu Nachtzeiten billiger macht, sondern immer dann, wenn das Stromnetz nur wenig belastet ist. Bleibt zu hoffen, daß solche Visionen nicht in einen Tarifdschungel münden, wie er den Besitzern von Handys nur allzu vertraut ist.

Die Anfänge der Heimautomatisierung sind vielversprechend. Bald schon soll es erste Modems für den Datentransfer von PC zu PC über das Stromnetz geben. Von Übertragungsraten im MBit/s-Bereich träumen aber allenfalls die Marketing-Abteilungen. Zum Faxen dürfte das Stromnetz vielleicht noch taugen, zum Surfen im Internet aber sicher nicht. SK



MESSEN VIA NETZ: Arigo zeigt die Verbrauchswerte angeschlossener Geräte in einem eigenen Fenster.



CAPI-Programmierung unter Windows und DOS

ISDN-CAPItän

Die CAPI-Schnittstelle bietet einen Hardware-unabhängigen Zugang zur ISDN-Peripherie ohne komplizierte Protokolle. Wir zeigen, wie Sie in Delphi digitale Kommunikation betreiben.

STEP BY STEP

CAPI-Programmierung ist ganz einfach. Lernen Sie in fünf Schritten ihre Geheimnisse kennen.

1 Mit dem CAPI reden
Wir zeigen Ihnen, wie Sie sich mit dem CAPI verständigen.

2 Eine Verbindung aufbauen
Sehen Sie, wie ein aktiver und ein passiver Verbindungsaufbau funktionieren.

3 Daten senden und empfangen
Die eigentlichen Daten verschicken Sie mit nur zwei Befehlen.

4 Eine Verbindung trennen
Jede aufgebaute Verbindung sollten Sie auch wieder sauber trennen.

5 CAPI unter DOS programmieren
So sprechen Sie das CAPI unter DOS ohne DLL an.

SVEN LETZEL

Unter Windows existiert für die Programmierung von ISDN-Geräten die Bibliothek „capi.dll“, die wie ein „CAPItän“ für Sie alle Tücken der Hardware umschifft. Dieses Common ISDN Application Programming Interface stellt dafür allerlei nützliche Funktionen bereit. Unser auf 16-Bit-Code basierendes Delphi-Programm ISDNMsg nutzt die Spezifikation nach Release 1.1. Es verschickt und empfängt Nachrichten über das ISDN-Netz.

Bevor ein Programm Dienste des CAPI nutzen darf, muß es sich dort registrieren. Die Anwendung erhält ein Handle (App_Id = Application-Id), das ihr den Weg zum CAPI ebnet. Vor Programmende gibt sie dieses Handle wieder frei. Jede Anwendung, die sich beim CAPI registriert, stellt ihm einen Datenbereich zur Verwaltung einer Message Queue zur Verfügung. Die Größe dieses Bereichs berechnet sich so:

```
MaxMsgs*180 +
MaxB3Conn*MaxB3Blocks*MaxB3Len
```

MaxMsgs (20) bezeichnet die maximale Anzahl an CAPI-Nachrichten, die im Puffer Platz finden, MaxB3Conn (1) die Anzahl gleichzeitig geöffneter logischer B3-Verbindungen. MaxB3Blocks (8) gibt die Anzahl gleichzeitig zu sendender Datenblöcke an und MaxB3Len (2048) deren Länge. Die Werte in Klammern bezeichnen Vorgabewerte von ISDNMsg.

Die Unit „capi.pas“, die die für unser Projekt notwendigen Funktionen importiert, definiert die Registerfunktion mit

```
function API_Register(MsgBuf:
  Pointer; MsgCount, MaxConn,
  MaxBlocks, MaxLen: Word): Word;
```

Der Rückgabewert bezeichnet die App_Id, die nur bei einem Wert un-

gleich Null Gültigkeit besitzt. Als Gegenstück dazu existiert

```
function API_Release(App_Id:
 Word): Word;
```

damit sich die Anwendung wieder beim CAPI abmelden kann. Das Reservieren und Freigeben von Speicher erledigt die Unit „capi.pas" übrigens von selbst.

Eine wichtige Rolle spielt die CAPI-Funktion API_GET_ADDRESSMODE. Sie gibt Auskunft, ob das CAPI vollständig im Protected Mode arbeitet oder auf einen DOS-Treiber zugreift. Im letzteren Fall sorgt die CAPI-Unit dafür, daß die Message-Puffer mit Hilfe der Windows-API-Funktion GlobalDOSAlloc im unteren Adreßbereich angelegt werden. Für die Übergabe von Nachrichten ist dies belanglos, da „capi.dll" die nötigen Adreßkonvertierungen vornimmt.

1 Mit dem CAPI reden

Das Programmieren des CAPI ist im wesentlichen nur ein Austausch von Nachrichten. Demzufolge werden auch die dafür zuständigen Funktionen aus „capi.dll", API_PUT_MESSAGE und API_GET_MESSAGE, am häufigsten gebraucht. Die Unit „capi.pas" deklariert sie als

```
function API_Put_Message
 (App_Id: Word; CapiMsg:
 Pointer): Word;
function API_Get_Message
 (App_Id: Word; P: Pointer):
 Word;
```

Dabei liefert API_GET_MESSAGE einen Zeiger auf einen Zeiger der Nachricht in P zurück. Eine CAPI-Nachricht besteht aus zwei Teilen: einem festen Nachrichtenkopf sowie Parametern variabler Länge. Letztere können einfache Parameter und Strukturen und diese wiederum Strukturen enthalten. Eine CAPI-Nachricht besitzt eine theoretische Maximallänge von 180 Byte. Das erste Wort bestimmt die Gesamtlänge (inklusive dieses Wortes) der Nachricht. In App_Id wird der von API_REGISTER gelieferte Rückgabewert eingesetzt. Command und SubCommand bestimmen den Nachrichtentyp. Msg_Id ist benutzerdefiniert: Dieses Wort darf im Bereich von 0 bis 7FFFhex liegen und kennzeichnet eine Nachricht vom Anwendungsprogramm. Nachrichten, die vom CAPI ohne direkten Einfluß der Anwendung gesendet werden, tragen Nachrichtennummern größer als 8000hex. Das Programm ISDNMsg verwaltet diese Msg_Ids in Verbindung mit der CAPI-Unit selbständig.

Im Anschluß an den Nachrichtenkopf folgen Parameter, die sich bei den einzelnen CAPI-Nachrichten unterscheiden. Feste Parameter schließen sich unmittelbar an. Erfordert eine Nachricht zusätzlich eine Struktur, enthält das erste Byte der Struktur die Anzahl der folgenden Bytes innerhalb derselben. Anhand dieser „losen" Struktur definiert „capi.pas" den Typ tCapiMessage in einem Varianten-Record, um bequem auf die verschiedenen Nachrichtentypen zugreifen zu können:

```
tCapiHeader = record
  MsgLen: Word;
  AppId: Word;
  WordCommand: Word;
  MsgId: Word
 end;
 tConnectReq = record
  Controller: Byte;
  bChannel: Byte;
  InfoMask: LongInt;
  OutService: Byte;
  OutServiceAdd: Byte;
  SourceEAZ: Byte;
  Address: Array[0..20] of
   Char;
```

DIE WICHTIGSTEN CAPI-FUNKTIONEN

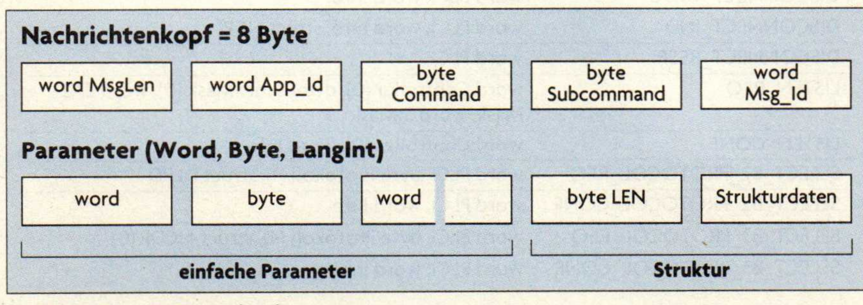
CAPI-Funktion	DOS-Code	Bedeutung
API_REGISTER	1	meldet eine Anwendung beim CAPI an
API_RELEASE	2	meldet eine Anwendung beim CAPI ab
API_SET_SIGNAL	5	installiert eine Benachrichtigungs-Prozedur
API_GET_ADDRESSMODE	-	Real- oder Protected-Mode-CAPI ?
API_PUT_MESSAGE	3	schickt eine Nachricht an das CAPI
API_GET_MESSAGE	4	holt eine Nachricht vom CAPI
API_GET_MANUFACTURER	$F0	liefert den Hersteller der CAPI
API_GET_VERSION	$F1	liefert die CAPI-Version
API_GET_SERIAL_NUMBER	$F2	liefert die Seriennummer

RÜCKGABEWERTE VON API_GET/PUT_MESSAGE

Rückgabewert	Bedeutung
0	Eine Nachricht wurde abgeholt/abgeliefert
$1002	App_Id ist unbekannt
$1003	Nachricht falsch codiert (nur Put)
$1004	Command/SubCommand ist falsch (nur Put)
$1005	Nachrichtenwarteschlange ist voll (nur Put)
$1006	Nachrichtenwarteschlange ist leer (nur Get)
$1007	durch Überlauf der Warteschlange sind Nachrichten verlorengegangen (nur Get)

SUBCOMMAND BESTIMMT ART DER NACHRICHT

SubCommand	Bezeichner	Bedeutung	Sender	Beispiel
0	_REQ	Request	Anwendung	CONNECT_REQ
1	_CONF	Confirmation	CAPI	CONNECT_CONF
2	_IND	Indication	CAPI	CONNECT_IND
3	_RESP	Response	Anwendung	CONNECT_RESP



AUFBAU einer CAPI-Nachricht

```
    end;
    tConnectConf = record
      PLCI: Word;
      Info: Word;
    end;
    ...
  pCapiMessage = ^tCapiMessage;
    tCapiMessage = record
      Header: tCapiHeader;
      Case Integer of
        0: (Generic: Array[0..180]
            of Byte);
        1: (ConnectReq:
            tConnectReq);
        2: (ConnectConf:
            tConnectConf);
        3: (ConnectInd:
            tConnectInd);
            ...
    end;
```

Eine Nachricht darf nie unbeachtet bleiben. Eine beantwortete trägt dieselbe Msg_Id mit einem um 1 erhöhten Wert in SubCommand. Der Wert in SubCommand zeigt allgemein an, von wem die Nachricht kommt:

– Eine _REQ-Nachricht geht immer von der Anwendung aus und wird von der CAPI lokal mit _CONF bestätigt. Lokal bedeutet, daß die Nachricht verarbeitet wurde, über den Ausgang ist aber manchmal noch nichts bekannt.

– Eine _IND-Nachricht sendet das CAPI und zeigt in der Regel einen neuen Zustand an. Ihren Empfang bestätigt das Programm durch _RESP.

– Jede _CONF-Nachricht enthält ein Info-Feld, das über Erfolg oder Mißerfolg der _REQ-Nachricht berichtet. Ein Wert von Null bedeutet: alles okay.

Eine Anwendung darf halb so viele Nachrichten, wie bei API_REGISTER als Maximalzahl festgelegt sind, hintereinander senden, ohne auf die Bestätigung warten zu müssen. Manchmal ist zur weiteren Bearbeitung allerdings ein Parameter von _CONF nötig.

Hält das lokale CAPI eine Nachricht für das Programm bereit, so erfährt die Anwendung nicht automatisch davon. Sie muß API_GET_MESSAGE aufrufen und so die Nachrichtenwarteschlange abfragen. Da eine Anwendung meistens nicht weiß, wann eine Nachricht eintrifft, geschieht dies in periodischen Abständen. Gerade unter Multitasking-Systemen gilt diese (Polling-) Methode nicht als sonderlich elegant. ISNDMsg nutzt deshalb die CAPI-Funktion API_SET_SIGNAL derart, daß es nach dem Bereitstellen einer CAPI-Nachricht die Prozedur CAPI_CALLBACK der Unit „capi.pas“ aufruft. Diese Assembler-Prozedur erzeugt für ISDNMsg eine Fensterbotschaft, wodurch TFORM1.WMCAPIMSG aufgerufen wird. Befindet sich das Programm im Übertragungsmodus, wird diese Nachricht gleich an TFORM5.CAPIMSG weitergeleitet. Trotz Benachrichtigung erhält das Programm die Nachricht nur durch einen Aufruf von API_GET_MESSAGE.

ISDNMsg verwaltet Nachrichtenpuffer selbständig. TForm5 hält zwei Nachrichten-Pointer bereit, die bei Bedarf zugewiesen werden: CapiMsgSend und CapiMsgRec. Ersterer wird ausschließlich für _REQ-Nachrichten verwendet. Der Aufruf

```
CapiMsgSend := CAPI.GetNextMsg;
```

reserviert den erforderlichen Speicherplatz. GetNextMsg trägt in den tCapiMessage-Header bereits eine Msg_Id und die App_Id ein und merkt sich die Adresse. Deshalb kann der Variablen nach dem Aufruf von CAPI.PutMessage bereits mit GetNextMsg ein neuer Zeiger zugewiesen werden.

Trifft für die Nachricht die zugehörige _CONF-Nachricht ein, so erkennt die Prozedur FreeCapiMsg anhand der Msg_Id, welcher Zeiger freizugeben ist. Den Msg_Id-Wert dürfen Sie deshalb nicht explizit verändern.

Eine empfangene Nachricht wird stets über den CapiMsgRec-Zeiger angesprochen. Dieser wird nie freigegeben, da er auf den Puffer der CAPI Message Queue zeigt. Zum Beantworten von Nachrichten (Typ _RESP) dient die statische CapiResp-Variable.

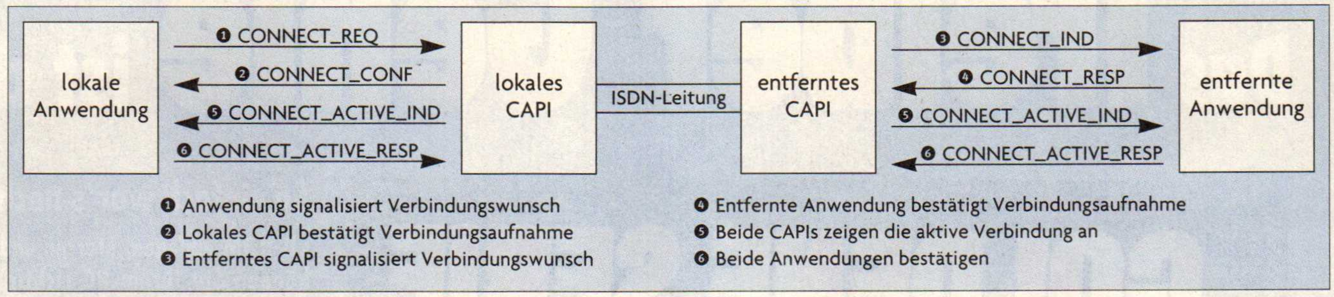
❷ Eine Verbindung aufbauen

Der Verbindungsaufbau im ISDN-Netz ist eine relativ komplexe Angelegenheit. Im Grunde besteht eine ISDN-Verbindung aus mindestens drei Verbindungen, auch Schichten genannt.

Zunächst wird eine physikalische B1-Verbindung hergestellt. Auf ihr basieren die B2- (Protokollschicht) und die B3-Verbindung (Netzwerksiche-

PARAMETER DER WICHTIGSTEN NACHRICHTEN

Nachricht	Parameter
CONNECT_B3_REQ	word PLCI, struct NCPI (0)
CONNECT_B3_CONF	word PLCI, word NCCI, word Info
CONNECT_B3_IND	word NCCI, word PLCI, struct NCPI
CONNECT_B3_RESP	word NCCI, byte Reject, struct NCPI
CONNECT_IND	word PLCI, byte Controller, byte Service, byte Add.Service, byte EAZ, struct Caller-Id
CONNECT_RESP	word PLCI, byte Reject
CONNECT_REQ	byte Controller, byte B-Channel, dword Info-Mask, byte Service, byte Add.Service, byte Source-EAZ, struct Caller-Id
CONNECT_CONF	word PLCI, word Info
DATA_B3_REQ	word NCCI, word DataLen, dword DataPtr, byte Block, word Flags (0)
DATA_B3_CONF	word NCCI, byte Block, word Info
DATA_B3_IND	word NCCI, word DataLen, dword DataPtr, byte Block, word Flags
DATA_B3_RESP	word NCCI, byte Block
DISCONNECT_B3_REQ	word NCCI, struct NCPI (0)
DISCONNECT_B3_CONF	word NCCI, word Info
DISCONNECT_B3_IND	word NCCI, word Info, struct NCPI
DISCONNECT_B3_RESP	word NCCI
DISCONNECT_REQ	word PLCI, byte Cause (0)
DISCONNECT_CONF	word PLCI, word Info
DISCONNECT_IND	word PLCI, word Info, struct NCPI
DISCONNECT_RESP	word PLCI
LISTEN_REQ	word Controller (0), dword InfoMask (0), word EAZ-Mask, word SiMask
LISTEN_CONF	word Controller (0), word Info
SELECT_B2_PROTOCOL_REQ	word PLCI, byte Protokoll (1), struct DLPD
SELECT_B2_PROTOCOL_CONF	word PLCI, word Info
SELECT_B3_PROTOCOL_REQ	word PLCI, byte Protokoll (4), struct NCDP (0)
SELECT_B3_PROTOCOL_CONF	word PLCI, word Info



NACHRICHTENABLAUF bei Verbindungsaufnahme

rungsschicht), die letztendlich zum Senden von Daten verantwortlich ist. Innerhalb einer B1-Verbindung können mehrere B3-Verbindungen bestehen, die sich einen B-Kanal teilen. Beim Verbindungsaufbau geht der Anrufende (aktiver Verbindungsaufbau) etwas anders vor als der Angerufene (passiver Verbindungsaufbau).

Passiver Verbindungsaufbau

Bevor an eine Anwendung ein Anruf gemeldet werden kann, muß sie sich bereiterklären, einen anzunehmen. Hierzu dient die Nachricht LISTEN_REQ, die vom CAPI durch LISTEN_CONF bestätigt wird.

Über den Controller-Parameter ist eine bestimmte ISDN-Karte ansprechbar, sofern das unterstützt wird. InfoMask entscheidet, welche W-Elemente (etwa Datum, Uhrzeit oder Gebühren) eine Anwendung vom CAPI gesendet bekommt. Für die eigentliche Datenübertragung sind W-Elemente bedeutungslos. Die EAZMask bestimmt, auf welchen EAZs (Endgeräte-Auswahl-Ziffern) Anrufe gemeldet werden.

BIT-CODIERUNG

SiMask	Dienstmerkmal
Bit 0	Bildtelefon
Bit 1	Fernsprechen
Bit 2	A/B-Dienste
Bit 3	X.21-Dienste
Bit 4	Telefax (Gruppe 4)
Bit 5	Bildschirmtext (64 KBit/s)
Bit 6	–
Bit 7	Datenübertragung (64 KBit/s)
Bit 8	X.25-Dienste
Bit 9	Teletex 64
Bit 10	Mixed Mode
Bit 11/12	–
Bit 13	Fernwirken
Bit 14	Grafiktelefondienst
Bit 15	Bildschirmtext

Wichtig ist auch die SiMask, über die die Applikation dem CAPI mitteilt, bei welchen Dienstmerkmalen Anrufe gemeldet werden.

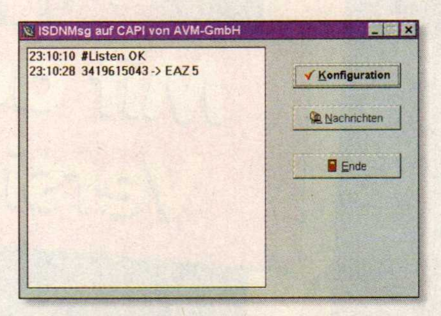
Zunächst kann die CAPI-Anwendung nichts weiter tun als warten, bis ein Anruf eintrifft. Dann sendet es die Nachricht CONNECT_IND. Soll der Anruf angenommen werden, antwortet das Programm positiv mit CONNECT_RESP. Sollen keine eingehenden Anrufe mehr gemeldet werden, sendet die Applikation an das CAPI eine LISTEN_REQ-Botschaft und übergibt als Parameter für EAZMask und SiMask jeweils eine Null. Jeder Aufruf von LISTEN_REQ überschreibt die aktuelle Einstellung.

Trifft ein Datenanruf auf der angegebenen EAZ ein, so beantwortet ISDNMsg ihn. Bei einem anderen Dienstmerkmal wird der Anruf nur protokolliert.

Die CAPI-Anwendung erkennt anhand des Service-Byte, der gewünschten EAZ und möglicherweise an der übermittelten Rufnummer, ob der Anruf angenommen werden soll. Wichtig ist zunächst das erste Wort, der Physical Link Connection Identifier (PLCI): ein Handle für die gerade im Aufbau befindliche B1-Verbindung. Mit Hilfe dieses Handle operiert die Anwendung mit allen auf B1 basierenden Nachrichten. Der PLCI wird beispielsweise auch in der CONNECT_RESP-Nachricht übergeben. Das Reject-Byte erhält den Wert 0, wenn der Anruf angenommen werden soll.

Die Caller-Id besteht im Grunde aus nichts anderem als einer Telefonnummer. Dabei zeigt wie gewöhnlich (bei einer Struktur) das erste Byte die Anzahl der folgenden Bytes an. Das (nun folgende) erste Byte der Rufnummer ist aber keine Ziffer, sondern ein Rufnummerntyp, von dem Bit 0 bis 3 das Rufnummernverzeichnis (0 für unbekannt, 1 für ISDN-Rufnummer) sowie Bit 4 bis 6 die Reichweite der Rufnummer spezifizieren. Reichweite 0 bedeutet unbekannt, 1 steht für internationaler Anruf, 2 für nationaler Anruf. Also repräsentiert dieser Wert im Prinzip nichts anderes als die Anzahl der Nullen, die vor die folgende Rufnummer gesetzt werden müssen.

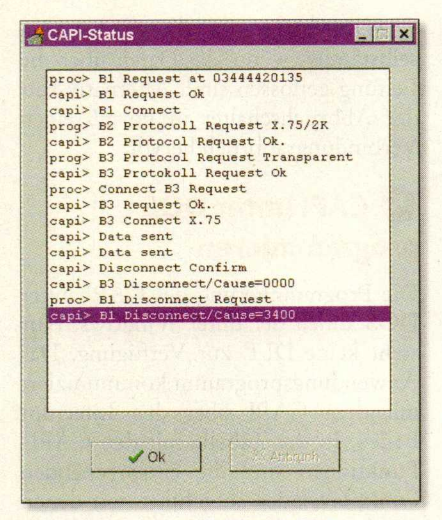
Bevor die Anwendung CONNECT_RESP sendet, sind noch weitere Einstellungen erforderlich. Mit SELECT_B2_PROTOCOL_REQ und SELECT_B3_PROTOCOL_REQ werden Protokolle für Ebene 3 eingestellt. Außerdem setzt die CAPI-Anwendung noch LISTEN_B3_REQ ab, um den Aufbau der B3-Verbindung mitzubekommen.



DAS HAUPTFORMULAR von ISDNMsg protokolliert eingehende Telefonanrufe.

Der Standardwert für das B2-Protokoll ist X.75 mit 130 Byte Blockgröße, für B3 ist T70NL der Standardwert. Beide Einstellungen sind allerdings nicht sonderlich elegant. Eine Blockgröße von 130 Byte zieht einen schlechteren Datendurchsatz nach sich, besser sind 512 oder 2048 Byte. Für B3 kann das Protokoll auf „Transparent" (kein Protokoll) eingestellt werden. ISDNMsg verwendet eine Blockgröße von 2048 Byte.

Die DLPD (Data Link Protocol Description) enthält nur einen wirklich interessanten Wert: das Wort, das direkt auf das Längenbyte folgt. Es gibt die Blockgröße in Byte an. Die restlichen fünf Bytes belassen Sie am besten bei der Voreinstellung, so daß als DLPD übergeben wird:



BEI AKTIVER DATENVERBINDUNG zeigt das Statusfenster den aktuellen Zustand.

```
byte Len = 7;
word DataLen = 2048;
Link Address A = 3;
Link Address B = 1;
Modulo Mode = 8;
Window Size = 7;
struct XID = 0
```

SELECT_B3_PROTOCOL_REQ enthält eine ähnlich kryptische Struktur namens NCDP (Network Control Protocol Description), die aber für „Transparent" uninteressant ist. Deshalb übergeben Sie an dieser Stelle eine Struktur mit der Länge 0.

Beide Protokollanforderungen werden in der Regel gleich durch die entsprechende _CONF-Nachricht beantwortet. Ein entsprechender Fehlercode ist in „Info" zu finden.

Die Applikation sendet jetzt die Nachricht LISTEN_B3_REQ. Als einzigen Parameter wird der PLCI übergeben. Erst jetzt bestätigt eine CAPI-Anwendung durch Senden von CONNECT_RESP, daß sie die Verbindung aufbauen möchte. Dadurch kommt zwar noch keine Verbindung zustande, doch es wird versucht, sie durchzuschalten. Wenn die Verbindung steht, erhält jede Anwendung die CONNECT_ACTIVE_IND-Nachricht, die mit CONNECT_ACTIVE_RESP beantwortet wird. Die passive Applikation wartet nun auf den eingehenden B3-Ruf, der mit CONNECT_B3_IND angezeigt wird.

Nach Bestätigung mit CONNECT_B3_RESP – dabei muß das Parameterbyte Reject auf 0 gesetzt werden – trifft bald die Nachricht CONNECT_ B3_ACTIVE_IND ein, mit der der Verbindungsaufbau abgeschlossen ist.

Aktiver Verbindungsaufbau

Das anrufende CAPI-Programm geht einen geringfügig anderen Weg. Zur Verfügung steht die Nachricht CONNECT_REQ, die an das CAPI gesendet wird. Die Nachrichtenstruktur ist ähnlich codiert wie CONNECT_IND. Als Parameter für bChannel steht 83hex für „beliebiger B-Kanal". Das CAPI bestätigt den Verbindungswunsch sofort mit CONNECT_CONF. Der hier zurück- gegebene PLCI ist noch nicht gültig. Der Anwendung kann zunächst nur warten, bis die Nachricht CONNECT_ACTIVE_IND oder DISCONNECT_IND vom CAPI gesendet wird. Konnte keine B1-Verbindung aufgebaut werden, kann das verschiedene Gründe haben (besetzt, Anruf abgelehnt, unzulässiges Dienstmerkmal).

Ist eine Verbindung zustandegekommen, stellt der Anrufende das B2- und B3-Protokoll genauso ein wie der Antwortende. Nach Erhalt der Nachricht SELECT_B3_PROTOCOL_CONF beginnt das CAPI-Programm, mit der Nachricht CONNECT_B3_REQ die B3-Verbindung aufzubauen, worauf ein CONNECT_B3_CONF zurückgesandt wird.

Letztere Nachricht enthält einen wichtigen Parameter: das Handle NCCI (Network Control Connection Identifier), das ähnlich wie beim B1-Aufbau erst nach Eintreffen der Nachricht CONNECT_B3_ACTIVE_IND gültig wird.

Falls keine B3-Verbindung aufgebaut werden konnte, trifft die Nachricht DISCONNECT_B3_IND ein. Das ist hier aber selten der Fall. ISDNMsg vollzieht den aktiven Verbindungsaufbau selbständig nach Erscheinen des Form5-Fensters, welches Sie mit dem Sendeknopf im Nachrichten-Fenster öffnen.

Das Statusfenster protokolliert sämtliche Nachrichten mit, so daß der Anwender ständig über den Verbindungsstatus Bescheid weiß. Erscheint im Statusfenster die Meldung

```
B3 Connect X.75
```

ruft ISDNMsg die Form5-Methode CapiConnectProc auf. Das CAPI ist jetzt bereit, Daten entgegenzunehmen.

③ Daten senden und empfangen

Wer an dieser Stelle die erste Hürde des Verbindungsaufbaus gemeistert hat, kann Daten senden und empfangen. Dafür genügt eine einzige Nachricht. Die maximale Größe eines Datenpakets für eine CAPI-Nachricht wird durch Max_DataLen (wie bei API_REGISTER übergeben) begrenzt.

Daten senden Sie über die aufgebaute B3-Verbindung mit der Nachricht DATA_B3_REQ. Ihr übergeben Sie die Anzahl an Bytes in DataLen sowie einen Zeiger auf den Datenpuffer in DataPtr. In Block kann die Anwendung eine benutzerdefinierte Blocknummer übergeben. Der Flags-Parameter spielt für die Datenübertragung keine Rolle.

Der über DataPtr übergebene Datenbereich bleibt für die Anwendung tabu, bis die Nachricht DATA_B3_CONF eingetroffen ist. Enthält der Info-Parameter dort den Wert 0, kann der Sender davon ausgehen, daß die Daten demnächst an der Gegenstelle eintreffen. Aufgrund der hohen Datensicherheit bei ISDN gibt es hierfür keine Rückmeldung.

Trifft ein Datenpaket über die B3-Verbindung ein, meldet sich das CAPI mit DATA_B3_IND. Der dort übergebene Zeiger ist so lange gültig, bis die Anwendung DATA_B3_RESP sendet.

Um den Datendurchsatz zu erhöhen, kann die Anwendung mehrere DATA_B3_REQ-Nachrichten absetzen, ohne auf das „Confirm" zu warten. Das ist von der Größe des bei API_RE-

REGISTERBELEGUNG BEIM CAPI-RUF UNTER MS-DOS

Register	Bedeutung
ES:BX	Zeiger auf die CAPI-Nachricht (bei API_REGISTER auf die MsgQueue)
DX	App_Id
AH	Funktionscode
CX	Max_Msgs (nur API_REGISTER)
DX	Max_B3Connect (nur API_REGISTER)
DI	Max_Blocks (nur API_REGISTER)
SI	Max_DataLen (nur API_REGISTER)

GISTER eingestellten Nachrichtenpuffers (Max_Blocks und Max_Msgs) abhängig. Ebenso ist es innerhalb einer B3- und einer B1-Verbindung erlaubt, gleichzeitig Daten mit 64 000 Bit/s zu senden und zu empfangen. Die Vollduplex-Fähigkeit der ISDN-Leitungen ermöglicht diesen bidirektionalen Verkehr.

Konnte in ISDNMsg eine Datenverbindung hergestellt werden – das heißt, die Nachricht CONNECT_B3_ACTIVE_IND ist eingetroffen –, plaziert ISDNMsg die Nachricht wm_CapiConnect in der Warteschlange, die zum Aufruf von

```
TForm5.CapiConnectProc
```

führt. Mit der Prozedur

```
TForm5.B3Send(Pointer, Size)
```

werden Daten gesendet. Nach jedem Eintreffen von DATA_B3_CONF wird die CapiConnectProc-Methode erneut aufgerufen. Das Eintreffen eines Datenpakets führt zum Aufruf der Methode

```
Form5.DataProceed(Pointer, Size)
```

Während der Datenbereich eines eingetroffenen Datenpakets im CAPI-Puffer liegt und deshalb tabu ist, verwaltet ISDNMsg sämtliche Nachrichtenpuffer zum Senden und Empfangen selbst. Die Puffer werden automatisch von TForm5.B3Send eingerichtet und beim Erhalt einer DATA_B3_CONF-Nachricht freigegeben. Auch hier dient der Wert unter Msg_Id zur Identifikation.

Um die Nachrichtenverwaltung in ISDNMsg nicht unnötig zu erschweren, geht das Programm an das Eingemachte von Delphi und nutzt Paradox-Tabellen zum Speichern der Botschaften. Die Kombination von TDatasource, TTable, TDBMemo und TDBGrid bietet sich dafür an. In ISDNMsg gibt es gleich drei solcher Datenbeziehungen: für ungesendete, gesendete und empfangene Nachrichten.

Wenn ISDNMsg die Datenbank nicht öffnet, müssen Sie eventuell den Pfad zu den Datendateien modifizieren. Im Objektinspektor finden Sie diesen in der Eigenschaft DatabaseName der jeweiligen TTable.

4 Eine Verbindung trennen

Nach dem Übertragungsvorgang kann die Verbindung wieder getrennt werden. Der Verbindungsabbau geschieht genau anders herum wie der -aufbau. Zunächst muß mit DISCONNECT_B3_REQ unbedingt die bestehende B3-Verbindung aufgelöst werden. Nach dem Erhalt von DISCONNECT_B3_IND kann dann eine Seite – auch die passive – die bestehende B1-Verbindung mit DISCONNECT_REQ abbauen.

ISDNMsg trennt die Verbindung selbständig, wenn alle Daten über die Leitung geflossen sind. Alternativ ruft der Abbruchschalter in Form5 einen Verbindungsabbruch hervor.

5 CAPI unter DOS programmieren

Die Programmierung des CAPI unter DOS ähnelt der unter Windows. Nur steht keine DLL zur Verfügung. Das Anwendungsprogramm kommuniziert mit dem CAPI über den Interrupt F1hex. In der Tabelle mit den CAPI-Funktionen sind die entsprechenden Funktionscodes aufgeführt, mit denen Sie das AH-Register belegen. Fehlermeldungen gibt das AX-Register zurück, alles weitere entnehmen Sie der Tabelle. Die Nachrichten werden genauso wie unter Windows codiert. Eine Besonderheit dtellt die Signalisierungsfunktion dar: Unter DOS wird sie im Interrupt-Kontext aufgerufen und daher mit dem IRET-Befehl beendet.

Das komplette Programm ISDNMsg mit über 1200 Zeilen Quellcode finden Sie inklusive der Forms in DIP und in der DOS-Databox, die sie über die DOS-Mailboxen (siehe Liste auf Seite 254) downloaden. Beigepackt ist auch ein kleines DOS-Beispielprogramm („capidos.pas"), das aber nur Anrufe anzeigt. PEI

CAPI-FEHLERMELDUNGEN

Viele Nachrichten, die das CAPI an das Anwendungsprogramm sendet, enthalten den Info-Parameter, der einen eventuellen Fehlercode enthält. Ein Wert von 0 bedeutet auf jeden Fall fehlerfreie Ausführung.
Die vielen verschiedenen CAPI-Fehler sind ihrem Auftreten entsprechend in Fehlerklassen unterteilt. Dabei charakterisieren die Bits 15 bis 8 des Info-Worts die Fehlerklasse und die niederwertigen die genauere Fehlerursache. Die wichtigsten CAPI-Meldungen sind hier aufgeführt.

10xx hex: Diese Fehlerklasse tritt bei falsch codierten Nachrichten oder Fehlern bei der Registrierung auf und wird in der Regel direkt von API_PUT_MESSAGE zurückgeliefert.

20xx hex: Bei korrekt codierten Nachrichten können durch diese Fehlerklasse Adressierungsfehler erkannt werden, zum Beispiel:

Code	Bedeutung
2001 hex	falscher Controller
2002 hex	falscher PLCI
2003 hex	falscher NCCI

31xx hex: Diese Fehlerklasse zeigt falsch codierte Parameter, zum Beispiel

Code	Bedeutung
3105 hex	falsches B2-Protokoll
3106 hex	DLPD falsch
3107 hex	falsches B3-Protokoll
3108 hex	NCPD falsch
3109 hex	NCPI falsch

32xx hex: Eine nicht unterstützte Betriebsart ist Ursache dieser Fehlerklasse, zum Beispiel:

Code	Bedeutung
3201 hex	allgemeiner Fehler beim Controller
3202 hex	Überschneidung mehrerer Anwendungen bei EAZ-Mask und Si-Mask
3203 hex	Funktion nicht unterstützt
3204 hex	PLCI nicht aktiv
3205 hex	NCCI nicht aktiv
320D hex	Data-Length nicht unterstützt (DATA_B3_REQ)

33xx hex: Diese Fehlerklasse meldet Netzwerkfehler, zum Beispiel:

Code	Bedeutung
3301/02 hex	Fehler beim Aufbau D-Kanal Ebene 1/2
3303/04 hex	Fehler beim Aufbau B-Kanal Ebene 1/2
3305/06/07 hex	Abbruch der Verbindung D-Kanal Ebene 1/2/3
3308/09/0A hex	Abbruch der Verbindung B-Kanal Ebene 1/2/3

34xx hex: Meldungen des Netzwerks (Cause gemäß 1TR6) enthält diese Fehlerklasse, zum Beispiel:

Code	Bedeutung
3400/80 hex	normaler Disconnect
34B5 hex	kein Anschluß unter dieser Nummer (keine ISDN-Rufnummer)
34BA hex	Partner meldet sich nicht
34BB hex	Partner ist besetzt
34BE hex	Anruf zurückgewiesen
34D9 hex	Engpaß im Netzwerk

Programmgenerator als IDE-Experten

Lassen Sie arbeiten !

Assistenten machen das Programmieren angenehmer. An einem praxisorientierten Beispiel erfahren Sie, wie Sie solche **Experten für Delphi** schreiben.

INGO BÖHME

Die Entwicklungsumgebung (IDE = Integrated Development Environment) von Delphi ist äußerst flexibel. Sie können nicht nur eigene Property-Editoren für beliebige Datentypen des Objektinspektors selbst schreiben, sondern auch das IDE um neue Menüpunkte erweitern, die dann in Delphi geschriebene Experten aufrufen.

Um auf die verschiedenen Funktionen des IDE sowie die Informationen über das aktuelle Projekt zugreifen zu können, existiert in Delphi ein Experten-Interface, das leider weder in der Hilfe noch in den Handbüchern erwähnt ist. Allerdings finden Sie in den Dateien „exptintf.pas" und „toolintf.pas" die Strukturen, Eigenschaften und Methoden dieses Schnittstellenobjekts.

Wir zeigen Ihnen, wie klar und einfach diese Schnittstelle aufgebaut ist. Am Ende haben Sie ein praxisorientiertes Werkzeug: einen Code-Generator, der aus beliebigen Datenbanktabellen eine Delphi-Unit erstellt, die die gewünschte Tabelle anlegt. Dies ist besonders dann sehr nützlich, wenn Sie Ihre Datenbankapplikationen nicht mit leeren Tabellen ausliefern, sondern beim ersten Start des Programms erzeugen lassen wollen.

Wir arbeiten mit der Version 1 von Delphi. Für alle, die in Delphi 2 programmieren, weisen wir an den entsprechenden Stellen auf die geänderte Syntax und abweichende Menüpunkte hin.

STEP BY STEP

Sie erstellen einen Experten für Delphi, der sich nahtlos in die Entwicklungsumgebung einfügt. Er erzeugt aus beliebigen Datenbanken eine Delphi-Funktion im Quelltext, die die gewählte Datenbank anlegt, falls diese nicht existiert. So müssen Sie Ihrer Anwendung keine leeren Tabellen mitliefern.

1 Grundgerüst des Formulars erstellen
Hier gestalten Sie das Formular, mit dem Sie die Datenbanktabelle auswählen, und verknüpfen die einzelnen Steuerelemente über deren Eigenschaften.

2 Interaktionen programmieren
Jetzt erfüllen Sie die Schaltflächen mit Leben. Dazu gehört sowohl das Beenden des Programms als auch die Auswahl des Namens für die zu erstellende Delphi-Unit.

3 Tabellenstruktur analysieren
Als nächstes analysieren Sie die Struktur der Datenbanktabelle und lassen Delphi den Quelltext einer Unit schreiben, die diese Tabelle erzeugt.

4 Indizes analysieren
Ebenso wie die Tabellenstruktur sollen die Indizes automatisch erstellt werden.

5 In einen Experten verwandeln
Hier wandeln Sie Ihr Projekt in einen Experten um.

6 Den Experten einbinden
Abschließend installieren Sie den Experten.

1 Grundgerüst des Formulars erstellen

Der erste Schritt zu einem Experten fürs IDE ist ein ganz gewöhnliches Programm. Es besteht aus einer Projektdatei und einem oder mehreren Formularen. Erst wenn alles glatt läuft, fügen Sie dem Hauptformular einige Deklarationen und Methoden hinzu und machen es so zu einem Experten, den Sie wie ganz gewöhnliche Komponenten in Ihr IDE einbinden.

Erstellen Sie ein neues Projekt in Delphi, und speichern Sie es in einem separaten Verzeichnis unter „expdbgen.dpr" sowie das Formular unter „expdb.pas". Die Komponenten benennen wir der Einfachheit halber mit den automatisch erzeugten Namen.

Fügen Sie als erstes aus dem Systemregister eine FileListBox, eine DirectoryListBox sowie eine DriveComboBox in Ihr Formular ein, und richten Sie diese am linken Rand aus. Verknüpfen Sie diese drei Elemente, indem Sie – entweder im Objektinspektor oder im OnCreate-Ereignis des Formulars – die Eigenschaften

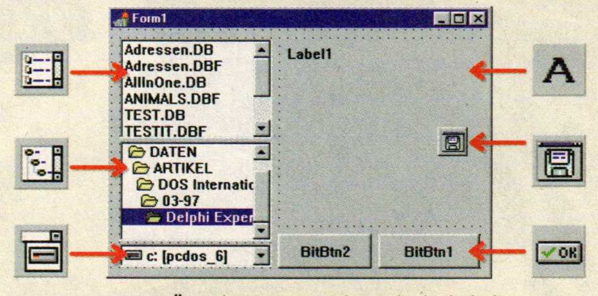
```
DirectoryListBox1.FileList :=
                    FileListBox1;
DriveComboBox1.DirList :=
                    DirectoryListBox1;
```

setzen, und legen Sie mit

```
FileListBox1.Mask:='*.db;*.dbf';
```

fest, daß nur dBase- und Paradox-Dateien angezeigt werden.

Als nächstes benötigen Sie zwei Schaltflächen. Mit der einen soll der Experte beendet werden, die andere führt zum nächsten Schritt. Wer Lust auf Grafik unter Windows hat, verwendet



DAS GRUNDGERÜST des Experten besteht lediglich aus sechs einfachen Komponenten.



statt der normalen TButton-Komponente zwei TBitBtn-Steuerelemente, die neben der Beschriftung noch kleine Symbole darstellen. Sie finden sie im Zusätzlich-Register. Setzen Sie dann deren Eigenschaften über

```
BitBtn1.Enabled  := False;
BitBtn1.Kind     := bkIgnore;
BitBtn1.Caption  := 'Weiter >';
BitBtn1.Default  := True;
BitBtn2.Kind     := bkAbort;
BitBtn2.Cancel   := True;
```

Über die Kind-Eigenschaft wird den Schaltflächen sowohl ein Icon als auch ein Text zugewiesen. Da letzterer bei der ersten Schaltfläche nicht paßt, wird die Caption-Eigenschaft zusätzlich verändert. Zudem deaktivieren Sie diesen Button, da der Experte erst weitermachen kann, wenn der Anwender auch eine Tabelle aus der Dateiliste gewählt hat. Über die Eigenschaften Default und Cancel legen Sie fest, daß die jeweilige Schaltfläche wahlweise mit [Enter] oder [Esc] aktiviert wird.

Die letzte wirklich notwendige Komponente ist ein TSaveDialog aus dem Dialoge-Register, die Sie unverändert in Ihrem Formular ablegen. Rein kosmetischer Natur ist ein Label, das lediglich dem Anwender des Experten einige Hinweise gibt. Fügen Sie dieses im freien Bereich über den Schaltflächen ein und passen Sie es mit

```
With Label1 Do Begin
 AutoSize  := False;
 WordWrap  := True;
 Font.Name := 'MS Sans Serif';
 Caption   := 'Wählen Sie die'+
  ' Tabelle, deren Struktur '+
  'erzeugt werden soll.' +
  #13+#10+#13+#10+ 'Mit '+
  '[Weiter] wird eine Delphi-'+
  'Unit aus dieser Struktur '+
  'erzeugt.';
End; {With Label1 ...}
```

an die freie Fläche an. Als letztes definieren Sie noch den Titel Ihres Fensters

```
Caption :=
    'Tabellen Struktur Experte';
```

und legen fest, daß es sich bei dem Fenster um einen Dialog handelt:

```
BorderStyle := bsDialog;
```

Nun ist die Gestaltung beendet, und Sie können Ihr Projekt mit Leben füllen.

② Interaktionen programmieren

Da es sich bei dem Formular um einen Dialog handelt, sollten Sie als erstes einen definierten Ausstieg aus dem Experten programmieren. Klicken Sie dazu doppelt auf die Schaltfläche [BitBtn2], und geben Sie als Behandlungscode des Ereignisses OnClick die Methode

```
Close;
```

ein. Da sich diese Methode auf das Hauptformular bezieht, wird somit die Anwendung beendet.

In Abhängigkeit von der Dateiliste ist nun noch die Symbolschaltfläche [Weiter] zu aktivieren oder deaktivieren. Immer wenn der Anwender einen Eintrag in FileListBox1 markiert, setzen Sie also die Enabled-Eigenschaft auf TRUE. Wechselt er hingegen das Verzeichnis oder das Laufwerk, ist diese Eigenschaft wieder mit FALSE zu belegen. In beiden Fällen tritt das Ereignis OnChange der FileListBox1 ein.

Anhand deren Eigenschaft FileName bestimmen Sie, ob ein Eintrag markiert ist oder nicht. Wenn nicht, enthält sie einen Leerstring und ansonsten den kompletten Pfad- und Dateinamen. Klicken Sie also doppelt auf FileListBox1 und tragen Sie in der Behandlungsroutine des OnChange-Ereignisses die Zeile

```
BitBtn1.Enabled :=
     FileListBox1.FileName <> '';
```

ein.

Etwas umfangreicher ist die Aktion von BitBtn1. Wird dieser Button gedrückt, erhält der Benutzer als erstes einen Dateidialog, in dem er den Namen der Delphi-Unit angibt, unter der der Code gespeichert wird. Für diesen Namen benötigen Sie eine lokale String-Variable:

```
Var DName: String;
```

und übergeben ihr als Standardwert den Namen der Datenbanktabelle ohne Pfadangabe:

```
DName := ExtractFileName(File-
ListBox1.FileName);
```

Dann wechseln Sie einfach die Extension der Tabelle gegen „.pas" aus:

```
DName :=
ChangeFileExt(DName,'.pas');
```

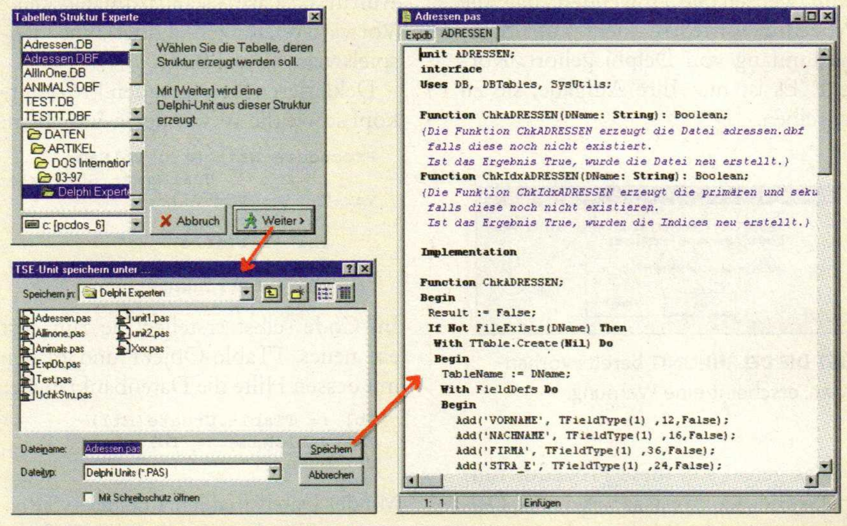
und haben somit die Vorgabe für die SaveDialog-Komponente:

```
SaveDialog1.FileName := DName;
```

Belegen Sie anschließend noch die Standarderweiterung, den Titel des Fensters sowie die Dateimaske

```
SaveDialog1.DefaultExt := 'pas';
SaveDialog1.Title      :=
'TSE-Unit speichern unter ...';
SaveDialog1.Filter     :=
'Delphi Units (*.PAS)|*.PAS';
```

und nachdem das Hauptfenster ausgeblendet ist, kann der Dialog starten:



DER TABELLEN-STRUKTUR-EXPERTE erzeugt aus bestehenden Datenbanktabellen Code, der diese zur Laufzeit erzeugt.

```
Visible := False;
If Not SaveDialog1.Execute Then
Begin
  Visible := True; Exit;
End; {If}
```

Hat der Anwender die Auswahl des Dateinamens mit [Abbrechen] beendet, kehrt die Steuerung des Programms zum ursprünglichen Hauptfenster zurück.

Anderenfalls liefert SaveDialog in der FileName-Eigenschaft den kompletten Dateinamen samt Pfad:

```
DName:=SaveDialog1.FileName;
```

Nun gilt es zu prüfen, ob die Datei bereits existiert.

```
If FileExists(DName) Then
```

Ist dies der Fall und beantwortet der Anwender die Überschreiben-Abfrage ▶

```
If MessageDlg('Die Datei '+DNA-
ME+' existiert bereits.' +
#13+#13+'Wollen Sie diese über-
schreiben?', mtConfirmation,
[mbYes, mbNo], 0) <> mrYes Then
Begin
    Visible := True;
    Exit;
  End; {If}
```

mit nein, kehrt die Steuerung wieder zum Eingangsfenster zurück. Anderenfalls führt der Experte nun eine Prozedur aus, die die Struktur der Datenbank analysiert und das Ergebnis als Delphi-Unit unter dem Namen „DName“ ablegt.

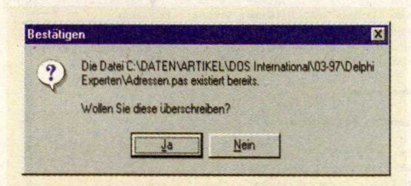
```
WriteStru(FileListBox1.
              FileName, DName);
```

Danach endet der Experte:

```
Close;
```

3 Tabellenstruktur analysieren

Nun werden Sie einwenden, daß die Prozedur WriteStru nicht zum Standardumfang von Delphi gehört. Korrekt! Es ist nun Ihre Aufgabe, sie zu schreiben.



IST DIE DELPHI-UNIT bereits vorhanden, erscheint eine Warnung.

Was genau soll diese Prozedur tun? Im Grunde kaum etwas anderes als Delphi, wenn Sie den Menüpunkt

```
Datei - Neue Unit
```

aufrufen: Auch dann erzeugt Delphi eine neue Pascal-Unit. Nur geht WriteStru einen Schritt darüber hinaus und implementiert zusätzlich eine Routine, die eine Datenbanktabelle erzeugt. Den Namen dieser Tabelle sowie den der Unit haben Sie beim Aufruf von WriteStru als Parameter übergeben. Also muß diese Prozedur neben den üblichen Unit-Deklarationen noch einige individuelle Codezeilen einfügen, mit denen eine Datenbanktabelle erzeugt wird. Soll beispielsweise eine Tabelle namens „hugo.db“ erzeugt werden, die nur ein Stringfeld der Länge 20 namens „Harry“ besitzt, so lautet der Code:

```
Var Tbl: TTable;
...
Tbl := TTable.Create(Nil);
Tbl.TableName := 'Hugo.db';
Tbl.FieldDefs. Add('Feldname',
           ftString ,20,True);
Tbl.CreateTable;
```

Und genau diesen Code samt einiger zusätzlicher Abfragen erzeugt WriteStru anhand der festgelegten Datenbanktabelle. Bevor Sie die Prozedur schreiben, müssen Sie zunächst die Uses-Klausel im Interface-Abschnitt um den Eintrag

```
DB, DBTables
```

erweitern.

TIP Diesen Eintrag nimmt Delphi automatisch vor, wenn Sie eine TTable-Komponente in Ihr Formular einfügen und über [Strg-F9] die Unit übersetzen lassen. Auch wenn Sie diese Komponente danach wieder löschen, bleibt der Eintrag erhalten.

Fügen Sie die Prozedur WriteStru als erste des Abschnitts „Implementation“ ein. Genauer gesagt vor dem ersten Aufruf, da Pascal standardmäßig keine Vorwärtsreferenzen bildet wie beispielsweise Visual Basic.

Deklarieren Sie zuerst den Prozedurkopf sowie die verwendeten Variablen:

```
Procedure WriteStru(TblName,
              UnitName: String);
Var T     : TextFile;
    I     : Integer;
    Tbl   : TTable;
    Uname: String;
    TS    :TStringList;
```

Im Code selbst erstellen Sie zunächst ein neues TTable-Objekt und öffnen mit dessen Hilfe die Datenbanktabelle:

```
Tbl := TTable.Create(Nil);
Tbl.TableName := TblName;
Tbl.Open;
```

Mit der Dateivariablen T erstellen Sie eine neue Textdatei, in die Sie im folgenden mit Hilfe der Pascal-Routinen Write und WriteLn den Code eintragen:

```
Assign(T,UnitName);
Rewrite(T);
```

Da in Delphi der Unit-Name mit dem Dateinamen übereinstimmen muß, entfernen Sie den Pfad sowie die Dateiextension aus der UnitName-Variablen, legen diesen „bereinigten“ Namen in der UName-Variablen ab und schreiben gleich die erste Codezeile:

```
UName :=
      ExtractFileName(UnitName);
UName := Copy(UName, 1, Pos('.',
                    UName)-1);
WriteLn(T,'UNIT '+ UName + ';');
```

Daraufhin folgen die ersten Zeilen des Codes:

```
WriteLn(T,'interface');
WriteLn(T,'Uses DB, DBTables,
                   SysUtils;');
WriteLn(T);  {Leerzeile im Code}
```

Als nächstes kommt die Deklaration des Funktionskopfes. Als Namen verwenden wir den Namen der Unit mit dem Zusatz „Chk“. So heißt also die zur Unit „Adressen“ gehörende Funktion „ChkAdressen“.

```
WriteLn(T,'Function Chk' +
      UName+'(DName: String)' +
      ': Boolean;');
Write (T,'{Die Funktion Chk' +
      UName+' erzeugt die');
WriteLn(T,' Datei ' +
ExtractFileName(Tbl.TableName));
Writeln(T,' falls diese noch' +
       ' nicht existiert.}');
Writeln(T,' Ist das Ergebnis '+
     ' True, so wurde die ' +
     ' Tabelle neu erstellt.}')
```

Analog dazu deklarieren Sie noch eine Funktion, die die Indizes der Tabelle erzeugt.

```
WriteLn(T,'Function ChkIdx'+
      UName+'(DName: String)' +
      ': Boolean;');
WriteLn (T,'{ Kommentar s.o.}');
WriteLn(T); {Leerzeile im Code}
```

Sparen Sie nicht mit automatisch generierten Kommentaren und Leerzeilen. Diese machen Ihre erzeugten Units besser lesbar. Auch sollten Sie die einzelnen geschriebenen Zeilen mit Leerzeichen einrücken, wie Sie es auch sonst in Ihren Programmen tun. Wir haben hier aus satztechnischen und Platzgründen darauf verzichtet.

In der virtuell erzeugten Unit kommen wir nun zum Implementation-Abschnitt. Hier beginnt der „echte“ Code:

```
WriteLn(T,'Implementation');
WriteLn(T); {Leerzeile im Code}
WriteLn(T,'Function Chk' +
                      UName;');
WriteLn(T,'Begin');
WriteLn(T,'Result := False;');
```

Die Prozedur ist also so aufgebaut, daß Sie ihr einen Dateinamen als Parameter übergeben. Zunächst wird geprüft, ob die Tabelle bereits existiert. Nur wenn dies nicht der Fall ist, erzeugt die Routine die Datenbanktabelle. Das hat den Vorteil, daß Sie die Chk-Prozedur am Anfang Ihrer Anwendung bedenkenlos aufrufen und danach sicher sein können, daß zumindest eine leere Tabelle existiert.

```
WriteLn(T,'If Not ' +
     'FileExists(DName) Then');
WriteLn(T,'With TTable.Create' +
                  (Nil) Do');
WriteLn(T,'Begin');
WriteLn(T,'TableName:=DName;');
```

Anschließend geht es an die Definition der einzelnen Felder, die Sie über die FieldDefs-Eigenschaft eines TTable-Objekts bestimmen.

```
WriteLn(T,'With FieldDefs Do');
WriteLn(T,'Begin');
```

```
For I := 0 To Tbl.FieldCount-1
Do
 With Tbl.Fields[I] Do
 Begin
  Write(T, 'Add(');
  Write(T, ''''+FieldName)
  Write(T,''', TFieldType(');
  Write(T,IntToStr(Integer(
               DataType))+') ,');
Write(T, IntToStr(Size)+',');
  If Required Then
    WriteLn(T,'True);' )
  Else
    WriteLn(T,'False);' );
 End; {With Tbl...}
 WriteLn(T,'End; {with fi...}');
```

Die For-Schleife durchläuft alle Felder der Originaltabelle und gewinnt dort die Informationen über Name, Dateityp, Größe und ob das Feld ausgefüllt werden muß. Ein Stringfeld der Länge 20 namens F1, bei dem eine Eingabe erforderlich ist, erzeugt somit den Quellcode

```
Add('F1',TFieldType(1),20,True);
```

Die Typumwandlung mittels des Datentyps TFieldType ist notwendig, da die Add-Methode als zweiten Parameter genau diesen Typ erwartet und wir der Einfachheit halber den Eigenschaftswert als ganze Zahl aus der Tabelle gelesen haben.

Mit diesen Zeilen ist die Felddefinition abgeschlossen, so daß Sie nur die physikalische Tabelle mit der CreateTable-Methode erzeugen müssen und danach das TTable-Objekt mit Free wieder aus dem Speicher entfernen.

```
WriteLn(T,'CreateTable;');
WriteLn(T,'Result := True;');
WriteLn(T,'Free;');
```

TIP Spezielle Definitionen, wie beispielsweise die Maske oder Minimal- und Maximalwerte, die Sie bei Paradox-Tabellen jedem Feld zuordnen können, bleiben in dieser Form der Routine unberücksichtigt, da Delphi sie nur bedingt verwerten kann. Besser ist es, diese Feldeigenschaften vom Programm aus selbst zu steuern.

Im nächsten Schritt müssen dann noch die Indizes aufgebaut werden. Wie bereits zu Anfang erwähnt, wird das mit Hilfe einer separaten Funktion erledigt:

```
WriteLn(T,'ChkIdx'+UName+
              '(DNAME);');
WriteLn(T,'End; {With TTa...}');
WriteLn(T,'End; {Function}');
WriteLn(T); {Leerzeile im Code}
```

Das letzte „End" ist jenes, das die Funktion ChkXXX beendet. Jetzt bleibt nur noch die Funktion ChkIdxXXX, mit der die Indizes erstellt werden. Auch der folgende Code gehört noch zur Prozedur WriteStru.

4 Indizes analysieren

Die Funktion, mit der die Indizes erzeugt werden, ähnelt vom Aufbau her der zuvor geschriebenen:

```
WriteLn(T,'Function ChkIdx'
+UName+';');
WriteLn(T,'Begin');
WriteLn(T,'Result := False;');
WriteLn(T,'With TTable.Create' +
                      (Nil) Do');
WriteLn(T,'Begin');
WriteLn(T,'TableName:=DName;');
WriteLn(T,'Exclusive := True;');
WriteLn(T,'Open;');
```

Einziger Unterschied ist, daß die Tabelle diesmal exklusiv geöffnet wird. Dieser Modus ist notwendig, sobald Sie einen Index erstellen wollen. Mit

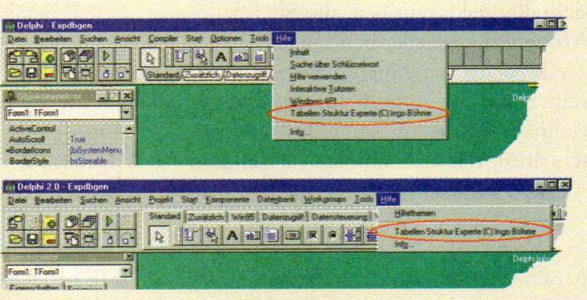
```
WriteLn(T,'IndexDefs.Clear;');
```

löschen Sie alle eventuell vorhandenen Indizes. Danach erfragen Sie aus der realen Tabelle, welche Indexnamen diese enthält. Dazu verwenden Sie die Methode GetIndexNames, die als Parameter eine Variable vom Typ TStringList erwartet.

```
TS := TStringList.Create;
With Tbl Do
Begin
 GetIndexNames(TS);
```

Die eigentlichen Indexausdrücke finden Sie in der TTable-Eigenschaft IndexDefs. Wenn die Anzahl der Einträge in TS kleiner ist als die in IndexDefs, besitzt die Tabelle indizierte Schlüsselfelder. Das kommt allerdings nur bei Tabellen im Paradox-Format vor. Dann fügen Sie an den Anfang der Stringliste TS einen leeren Eintrag an, da Schlüsselfelder keinen Indexnamen besitzen.

```
IF TS.Count < IndexDefs.Count
                        Then
  TS.Insert(0,'');
```



DER EXPERTE KLINKT sich sowohl unter Delphi 1.0 als auch unter Delphi 2.0 in das Hilfe-Menü ein.

Abschließend durchlaufen Sie noch alle Indexausdrücke, erstellen für jeden einzelnen einen AddIndex-Aufruf und schließen die Prozedur WriteStr ab:

```
For I:=0 To
           IndexDefs.Count-1 Do
 With IndexDefs.Items[i] Do
 Begin
  Write(T,'AddIndex('''+
       TS.Strings[i]+''',''');
  If Fields <> '' Then
    Write(T,Fields)
  Else Write(T,Expression);
  Write(T,''', [])');
  If ixPrimary in Options Then
    Write(T,'+[ixPrimary]');
  If ixUnique in Options Then
    Write(T,'+[ixUnique]');
  If ixDescending in Options
                          Then
    Write(T,'+[ixDescending]');
  If  ixExpression in Options
                          Then
    Write(T,'+[ixExpression]');
  If ixCaseInsensitive in
                Options Then
    Write(T,
       '+[ixCaseInsensitive]');
  WriteLn(T,');');
 End; {with IndexDefs ...}
Close; Free;
End; {with tbl ...}
WriteLn(T,'Close;');
WriteLn(T,'Free;');
WriteLn(T,'End; {with TTa..}');
WriteLn(T,'End; {function}');
WriteLn(T,'end.');  {unit}
Close(T);
End; {WriteStru}
```

Jetzt ist es an der Zeit, Ihr Programm zu testen. Starten Sie es über [F9], wählen Sie eine Tabelle, und teilen Sie dem Programm im Dialog „TSE-Unit speichern unter" einen neuen Unit-Namen mit. Sie werden feststellen, daß der Code im Handumdrehen erzeugt ist. Danach können Sie die Unit öffnen. Schauen Sie sich den Code und die Funktion WriteStru im Vergleich an. Dies erleichtert es Ihnen, die Funktionsweise dieser stark verschachtelten Routine nachzuvollziehen.

Um die Unit zu testen, brauchen Sie nur ein kleines Projekt. Heißt die Datei beispielsweise „adr.pas", so erzeugen Sie doch spaßeshalber mit

```
program Testprj;
uses ADR;
begin
  ChkADR('Test.db');
end.
```

die Datei „test.db", die alle Feld- und Indexdefinitionen enthält.

5 In einen Experten verwandeln

Wenn Sie bislang noch nichts mit der Expertenprogrammierung unter Delphi zu tun hatten, betreten Sie im nächsten Schritt Neuland. Das Prinzip ist aber derart einfach, daß Sie es nach den bisherigen geistigen Klimmzügen als wahre Erholung ansehen werden.

Ein Experte ist im Grunde ein ganz normales Delphi-Programm. So werden Sie am Ende Ihr Projekt wahlweise als Experten oder auch als eigenständige EXE-Datei einsetzen. Der Unterschied zwischen einem gewöhnlichen Projekt und einem Experten ist einerseits, daß Sie keine Projektdatei mehr benötigen, da der Experte nur die Unit registriert. Dafür steht Ihnen unter Delphi das Objekt TIExpert zur Verfügung, das sich ableiten und individuell modifizieren läßt.

Es gibt drei Arten von Experten: Menü-, Formular- und Projektexperten. Jede einzelne Unterform benötigt andere Deklarationen. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Datei „exptintf.pas" als Kommentare.

Sozusagen als vorbereitende Maßnahme fügen Sie der Uses-Klausel im Interface-Abschnitt den Eintrag „ExptIntf" hinzu. In dieser Unit befinden sich alle Deklarationen, die Sie für die Arbeit mit Experten benötigen.

Als nächstes definieren Sie eine Konstante, die Sie sowohl für die interne Kennzeichnung als auch für die Beschriftung des Menüpunkts verwenden:

```
Const ExpertName = 'Tabellen ' +
              'Struktur Experte' +
              ' (C) Ingo Böhme';
```

Anschließend deklarieren Sie ein neues Objekt im Interface-Abschnitt, beispielsweise nach der Variablendeklaration „Var Form1: TForm1;":

```
Type
 TTSExp = class(TIExpert)
 public
  function GetStyle:
         TExpertStyle; override;
  function GetIDString: string;
                     override;
  function GetName: string;
                     override;
  function GetState:
         TExpertState; override;
  function GetMenuText: string;
                     override;
 { Aufruf des Experten }
  procedure Execute; override;
end; {Type}

procedure Register;
```

All diese Objektfunktionen müssen Sie überschreiben, um dem IDE die nötigen Informationen zu liefern. So liefert GetMenuText die Menübeschriftung zurück, GetStyle legt die Art des Experten fest, und GetState informiert das IDE darüber, ob der Menüpunkt Ihres Experten mit einem Häkchen versehen wird oder nicht. Die Methode Execute ist verantwortlich für den Aufruf Ihres Formulars. Fügen Sie also die folgenden sechs Methoden am Anfang des Implementation-Abschnitts ein:

```
function TTSExp.GetStyle;
begin  Result:=esStandard  end;

function TTSExp.GetIDString;
begin Result := ExpertName; end;

function TTSExp.GetName;
begin Result := ExpertName end;

function TTSExp.GetState;
begin Result := [esEnabled] end;

function TTSExp.GetMenuText;
begin  Result := ExpertName end;

procedure TTSExp.Execute;
begin
  if not Assigned(FORM1) then
    Form1 :=
     TForm1.Create(Application);
  Form1.Show; Form1.SetFocus;
end;
```

Als letztes fehlt nur noch die Prozedur, die den Experten in der VCL anmeldet. Sie heißt definitionsgemäß „Register":

```
procedure Register;
begin
RegisterLibraryExpert
              (TTSExp.Create);
end;{Procedure}
```

Und fertig ist Ihr Experte. Bleibt noch eine kleine Schönheitskorrektur vorzunehmen: Mit der Anmeldung des Experten erzeugt dieser eine Instanz des Objekts TToolServices. Über dieses Objekt steht Ihnen die Steuerung des IDE offen. Fügen Sie am Ende der Prozedur WriteStru noch die Zeilen

```
If ToolServices <> Nil Then
ToolServices.OpenFile(UnitName);
```

ein, so öffnet Ihr Programm die neu erzeugte Delphi-Unit gleich in der Entwicklungsumgebung.

TIP Legen Sie eine Kopie von „complib.dcl" an, bevor Sie einen neuen Experten oder eine neue Komponente installieren. Die Datei befindet sich im Bin-Verzeichnis Ihres Delphi-Ordners. Bei jeder Änderung am IDE kann es zu Komplikationen kommen. Läßt sich Delphi nicht mehr starten, so löschen Sie einfach die Datei „complib.bin" und ersetzen sie durch die Kopie.

6 Den Experten einbinden

Zuletzt ist nur noch der Experte zu installieren. Dies geht genauso, als wollten Sie eine Komponente hinzufügen. Dazu aktivieren Sie unter Delphi 1 den Menüpunkt

```
Optionen - Komponente install.
```

und unter Delphi 2

```
Komponente - Installieren
```

und wählen über [Hinzufügen] die gewünschte Pascal-Datei aus. BM

1024 Mark für 1024 Byte

Listings im Kilo-Pack

Sie schalten Ampeln, bauen eine DLL für die erste Begrüßung, lesen rollende Texte, **checken die Schnittstellen** und hängen Programmen Nachrichten an.

➜ Pascal: Rot, rotgelb, grün – Ampelschaltung

Mit wenigen Byte Quellcode schalten Sie virtuelle Verkehrsampeln.

„ampel.pas“ (Listing 1) ist das Pascal-Gegenstück zu „ampel.bas“ aus Tip 43 der Ausgabe 12/96, Seite 178. Das obere, mittlere und untere Licht der Ampel sind vom Datentyp „farbe“. Die Lichter können entweder schwarz (für aus) oder die Werte „rot“, „gelb“ und „gruen“ für die entsprechenden Ampelfarben annehmen.

Die Prozedur „lichtwechsel“ ermittelt die momentane Ampelphase und die ihr folgende Umschaltung. Die Funktion convert (Zeile 29) wandelt die Werte („schwarz“, „rot“, „gelb“ und „gruen“) der drei Ampellichter „oben“, „mitte“ und „unten“ in einen String um.

Das Ampelgehäuse sehen Sie in den Zeilen 48 bis 52. Die Repeat-until-Schleife wechselt die Ampelfarben so lange, bis Sie eine beliebige Taste betätigen.

KAI VELDKAMP/ET

1 ampel.pas

```
 1: USES crt;
 2: TYPE farbe=(schwarz,rot,gelb,gruen);
 3: VAR oben,mitte,unten: farbe;
 4:   i: integer;
 5: PROCEDURE lichtwechsel
 6:   (VAR oben,mitte,unten: farbe);
 7: BEGIN
 8:   IF unten=gruen THEN
 9:   BEGIN
10:     mitte:=gelb; unten:=schwarz;
11:     delay(3000);
12:   END
13:   ELSE IF (oben=rot) AND
14:     (mitte=gelb) THEN
15:   BEGIN
16:     oben:=schwarz; mitte:=schwarz;
17:     unten:=gruen; delay(1500);
18:   END
19:   ELSE IF oben=rot THEN
20:   BEGIN
21:     mitte:=gelb; delay(3000);
22:   END
23:   ELSE BEGIN
24:     oben:=rot; mitte:=schwarz;
25:     delay(1500);
26:   END;
27: END;
28: FUNCTION convert(zeichen: farbe):
29:   STRING;
30: BEGIN
31:   CASE zeichen OF
32:     schwarz: convert:=' '
33:   ELSE BEGIN
34:         convert:='o';
35:         CASE zeichen OF
36:           rot  : textcolor(red);
37:           gelb : textcolor(yellow);
38:           gruen: textcolor(green);
39:         END;
40:       END;
41:   END;
42: END;
43: BEGIN
44:   clrscr; textcolor(lightgray);
45:   oben:=schwarz; mitte:=gelb;
46:   unten:=schwarz;
47:   gotoxy(38,10); write('┌───┐');
48:   gotoxy(38,11); write('│   │');
49:   gotoxy(38,12); write('│   │');
50:   gotoxy(38,13); write('│   │');
51:   gotoxy(38,14); write('└─┬─┘');
52:   FOR i:=0 TO 3 DO
53:   BEGIN
54:     gotoxy(40,15+i); write('│');
55:   END;
56:   gotoxy(38,19); write('──┴──');
57:   gotoxy(34,25);
58:     write('Taste=ENDE');
59:   REPEAT
60:     lichtwechsel(oben,mitte,unten);
61:     gotoxy(40,11);
62:     writeln(convert(oben));
63:     gotoxy(40,12);
64:     writeln(convert(mitte));
65:     gotoxy(40,13);
66:     writeln(convert(unten));
67:   UNTIL keypressed;
68:   textcolor(lightgray);
69:   clrscr;
70: END.
```

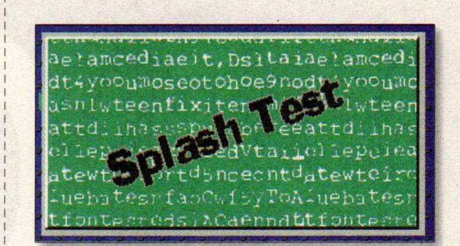
„ampel.pas“ simuliert eine Ampelschaltung am Bildschirm.

➜ Pascal: „Splash-Screen“

Eine Bildschirmmeldung zeigt nach dem Start wichtige Infos wie Namen oder Copyright-Vermerke.

Nach dem Start präsentieren viele Programme erst einmal einen „Splash-Screen“, in dem Sie wichtige Nachrichten wie Programmnamen, Version und Copyright-Vermerk lesen. Mit „splash.dll“ übernehmen Sie diese Infos in eigene Programme. Die DLL erzeugen Sie mit Borland Pascal 7.0. Mit kleinen Änderungen dürfte das Verfahren auch mit TPW 1.x funktionieren.

Bevor Sie den Quellcode übersetzen, legen Sie ein geeignetes Bild an, um es



SPLASH ÖFFNET kurz ein Fenster für Copyright-Vermerke und ähnliches.

im selben Verzeichnis wie „splash.pas“ (Listing 2) als BMP-Datei zu speichern. Als Name empfiehlt sich „splaspic.bmp“ – ändern Sie den Dateinamen in „splash.rc“ (Listing 3) entsprechend.

Übersetzen Sie nun das Ressourcenskript „splash.rc“ in die Ressourcendatei „splash.res“. Dazu verwenden Sie den Borland Resource Compiler (BRC) und rufen

```
brc splash.rc -r
```

auf. Alternativ setzen Sie den Resource Workshop ein, indem Sie „splash.rc“ laden und unter „splash.res“ speichern. Nun befinden sich die Bilddaten in der RES-Datei. Sie „jagen“ nur noch „splash.pas“ durch den Compiler, und die DLL ist fertig.

Der Vorteil der DLL ist, daß Sie sie nun in fast allen Windows-Program-

Wettkampf-Regeln

Schicken Sie uns Ihre Programme, Bibliotheken oder Toolboxen mit nicht mehr als 1024 Byte Quellcode auf einer Diskette und dazu eine Programmbeschreibung unter Angabe Ihrer Kontonummer an:

DMV-Verlag,
PC Magazin DOS, Stichwort: Kilo-Mark
Dornacher Straße 3d, 85622 Feldkirchen

Wichtig: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge außerdem mit einem **ausdrücklichen Hinweis**, in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen.

Wird Ihr Beitrag im Heft veröffentlicht, erhalten Sie selbstverständlich weiterhin 0,80 Mark für jede abgedruckte Zeile und als Gewinner dieses Wettbewerbs 1024 Mark.

Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.

miersprachen einsetzen können. Das in der Datei gespeicherte Bild wird sofort nach dem Programmstart geladen. Sie müssen nur die Prozedur ClearSplashScreen mit dem Index 1 aus „splash.dll" in Ihr Programm importieren. Nach einer bestimmten Zeitspanne oder nach Ablauf aller Dialoge rufen Sie einfach ClearSplashScreen auf, um das Bild wieder zu entfernen. In Borland Pascal sollten Sie ClearSplashScreen mit der Prozedur SetupWindow kombinieren, in Delphi nach allen Einträgen von

```
Application.createform()
```

ebenso.

FELIX RÖSER/ET

2 splash.pas

```
 1: library splash; {SPLASH.DLL}
 2: {$r splash.res}
 3: uses winprocs,owindows,wintypes;
 4: var rechteck: trect;
 5: procedure showsplashscreen;
 6: var bild: hBitmap;
 7:     bildinfo: tBitmap;
 8:     dc,memdc :hdc;
 9: begin
10:   dc:=getdc(0);
11:   memdc:=createcompatibledc(dc);
12:   bild:=loadbitmap(hinstance,'BIT-
    MAP_1');
13:   getobject(bild,sizeof(bildinfo),
14:     @bildinfo);
15:   bild:=selectobject(memdc,bild);
16:   with rechteck do
17:   begin
18:     left:=getdevicecaps(dc,horzres)
    div 2
19:       -bildinfo.bmwidth div 2;
20:     top:=getdevicecaps(dc,vertres)
    div 2
21:       -bildinfo.bmheight div 2;
22:     bitblt(dc,left,top,bildinfo.bm-
    width,
23:
24: bildinfo.bmheight,memdc,0,0,srcco-
    py);
25:     deleteobject(selectobject(mem-
    dc,bild));
26:     deletedc(memdc); releasedc(0,
    dc);
27:     right:=left+bildinfo.bmwidth;
28:     bottom:=top+bildinfo.bmheight;
29:   end;
30: end;
31: procedure clearsplashscreen; export;
32: begin
33:   invalidaterect(0,@rechteck,true);
34: end;
35: exports clearsplashscreen index 1;
36: begin
37:   showsplashscreen;
38: end.
```

„splash.pas" läßt Ihr Programm mit einem Bild beginnen.

3 splash.rc

```
1: BITMAP_1 BITMAP "splaspic.bmp"
```

„splash.rc" bindet das BMP-Bild ein.

➔ Pascal: Weiches Text-Scrolling

Die Programmierung der VGA-Register erlaubt es, Texte animiert über den Bildschirm laufen zu lassen.

„tshow.pas" (Listing 4) programmiert die VGA-Register einer Karte so, daß Sie eine Textdatei so sehen, als hätten Sie sie mit dem Type-Befehl aufgerufen. TShow rollt die Textdatei dagegen animiert über den Schirm. Während der Type-Befehl also ruckweise Zeile für Zeile über den Monitor jagt, schafft TShow das pixelweise im Textmodus.

Zwar greifen Sie im Textmodus nicht auf einzelne Pixel zu, doch dafür bietet die VGA-Karte in ihren Registern Funktionen an, um die erste anzuzeigende Pixelzeile zu definieren. Index 8 des Registers 3D4hex bietet dem Programmierer seine untersten 4 Bits an, um diese Pixelzeile zu setzen. Da 4 Bits nur Werte von 0 bis 15 annehmen können und Buchstaben jeweils 16 Pixel hoch sind, läßt sich so nur die erste Textzeile weich rollen. Um weitere Zeilen scrollen zu können, teilen Sie der VGA-Karte das Offset des ersten anzuzeigenden Zeichens mit.

Der Offset teilt sich in zwei Byte-Werte: Der eine ist in Index Chex, der andere in Dhex geschrieben. Durch Verwendung des gesamten Bildschirmspeichers halten Sie die ersten 204 Zeilen im Speicher – VGA stellt im Textmodus 32 KByte zur Verfügung. Mit den [Cursor auf]/[Cursor ab] rollen Sie nach oben oder unten. Mit [Esc] verlassen Sie TShow. Jede andere Taste hält das Abrollen an.

Um Flimmern zu verhindern und gleichzeitig eine Geschwindigkeitsregelung zu erhalten, warten Sie einen vertikalen Strahlrücklauf des Monitors ab. Dadurch stellen Sie die Abrollgeschwindigkeit auf etwa fünf Zeilen pro Sekunde ein. Anders als beim Type-Befehl können Sie dabei angenehm mitlesen.

TShow und Type bedienen Sie mit der gleichen Syntax. Als Parameter übergeben Sie TShow den Namen der Textdatei:

```
tshow beispiel.txt
```

Sie beschleunigen das Programm, indem Sie die Befehle „inc(s)" in Zeile 28 und „dec(s)" in Zeile 46 in das doppelt so schnelle „inc(s,2)" beziehungsweise „dec(s,2)" umformulieren. Lassen Sie Ihren Ideen für Erweiterungen freien Lauf: Viel Aufmerksamkeit erregen etwa Meldungen, die Sie gleichsam vom oberen Bildschirmrand „einfallen" lassen. Falls es unter Windows Probleme gibt, lassen Sie TShow unter DOS arbeiten.

RUPERT HEIGL/ET

4 tshow.pas

```
 1: uses crt,dos;
 2: var f:text;
 3:     a: byte;
 4:     c:char;
 5:     z:string;
 6:     i,s: word;
 7: procedure r(i,v: byte);
 8: begin
 9:   port[$3D4]:=i;
10:   port[$3D5]:=v
11: end;
12: procedure w;
13: begin
14:   while (port[$3DA]AND 8=0) do;
15:   while (port[$3DA]AND 8=8) do
16: end;
17: procedure q; assembler;
18: asm;
19:   mov ax,$b800;
20:   mov es,ax;
21:   mov di,0;
22:   mov ax,$3E00;
23:   mov cx,$4000;
24:   rep stosw;
25: end;
26: procedure j;
27: begin
28:   if (s<2860) then inc(s);
29:   if (s MOD 16=0) then
30:   begin
31:     r($C,Hi((s DIV 16)*80));
32:     r($D,Lo((s DIV 16)*80));
33:   end;
34:   w;
35:   r(8,a+(s MOD 16));
36: end;
37: procedure p;
38: begin
39:   if (s MOD 16=15) then
40:   begin
41:     r($C,Hi((s DIV 16)*80));
42:     r($D,Lo((s DIV 16)*80));
43:   end;
44:   w;
45:   r(8,a+(s MOD 16));
46:   if (s>0) then dec(s);
47: end;
48: procedure v(b: word);
49: begin
50:   for a:=1 to length(z) do
51:     mem[$B800:b+a*2-2]:=ord(z[a])
52: end;
53: begin
54:   if paramcount=0 then halt;
55:   c:=#80; textmode(co80);
56:   q; assign(f,paramstr(1));
57:   reset(f); s:=0; i:=0;
58:   while not eof(f) and (i<178) do
59:   begin
60:     readln(f,z);
61:     v(i*160);
62:     inc(i)
63:   end;
64:   port[$3D4]:=8;
65:   a:=port[$3D5] AND 224;
66:   repeat
67:     case c of #80: j;
68:               #72: p
69:     end;
70:     if keypressed then c:=readkey;
71:   until c=#27;
72:   textmode(co80)
73: end.
```

„tshow.pas" rollt Texte im Pixelmode weich über den Schirm.

➔ Pascal: Schnittstellen-Check

Um die Funktionsfähigkeit der Schnittstellen zu testen, tauschen Sie deren Adressen.

„tausch.pas" (Listing 5) vertauscht die Adressen der parallelen Schnittstellen LPT1 und LPT2 und der seriellen COM1 und COM2 miteinander. Bei den seriellen Schnittstellen werden zu-

sätzlich die Parameter wie Baudrate, Parität, Daten- und Stopbits getauscht. Das Verfahren prüft die Hardware des seriellen und des parallelen „Schnittstellen-Bausteins“. So vergewissern Sie sich auf einfache Weise, ob die angeschlossene Hardware richtig arbeitet.

Zuerst prüft „tausch.pas“, über wie viele parallele oder serielle Schnittstellen der PC verfügt. Es müssen mindestens jeweils zwei vorhanden sein. Das Vorhandensein der Schnittstellen halten Sie in den Booleschen Variablen „C1_“, „C2_“ und „P1_“, „P2_“ fest, die Adressen der Schnittstellen in den Word-Variablen „C1“, „C2“ sowie „P1“, „P2“. Anschließend ermitteln Sie den ersten Kommandozeilen-Parameter mit der Funktion PARAMSTR(1), um parallele oder serielle Schnittstellen miteinander zu vertauschen.

Im letzten Abschnitt wechseln Sie die Adressen der Schnittstellen aus, wenn die beiden Bedingungen dafür stimmen: richtiger Eingabeparameter und zwei vorhandene Schnittstellen. Bei den seriellen Schnittstellen tauschen Sie das Line-Control-Register für Parität, Daten- und Stopbits sowie Low- und Highbyte für die Baudrate.

Normalerweise verfügt ein PC über zwei serielle und eine parallele Schnittstelle. Doch viele Rechner besitzen mittlerweile mehrere Interfaces. So ist das Programm, was das Vertauschen angeht, beliebig erweiterbar.

FRANZ MÜHLBAUER/ET

5 tausch.pas

```
 1: PROGRAM tausch;
 2: VAR C1,C2,P1,P2,DW: Word;
 3:     DB: Byte;
 4:     C1_,C2_,P1_,P2_: Boolean;
 5:     i: Integer;
 6:     S: String;
 7: BEGIN
 8:   C1_:=false;
 9:   C2_:=false;
10:   P1_:=false;
11:   P2_:=false;
12:   C1:=MemW[$40:$0];
13:   if C1<>0 then C1_:=true;
14:   C2:=MemW[$40:$2];
15:   if C2<>0 then C2_:=true;
16:   P1:=MemW[$40:$8];
17:   if P1<>0 then P1_:=true;
18:   P2:=MemW[$40:$A];
19:   if P2<>0 then P2_:=true;
20:   S:=ParamStr(1);
21:   for i:=1 to length(S) do
22:     S[i]:=UpCase(S[i]);
23:   if S='/LPT' then
24:     if (P1_ AND P2_) then
25:     begin
26:       MemW[$40:$8]:=P2;
27:       MemW[$40:$A]:=P1;
28:     end
29:     else writeln('Keine 2 LPT-
Schnitt'+
30:       'stellen vorhanden !');
31:   if S='/COM' then
32:     if (C1_ AND C2_) then
33:     begin
34:       MemW[$40:$0]:=C2;
35:       MemW[$40:$2]:=C1;
36:       Port[C1+$3]:=Port[C1+$3] OR
$80;
37:       Port[C2+$3]:=Port[C2+$3] OR
$80;
38:       DB:=Port[C1];
39:       Port[C1]:=Port[C2];
40:       Port[C2]:=DB;
41:       DB:=Port[C1+$1];
42:       Port[C1+$1]:=Port[C2+$1];
43:       Port[C2+$1]:=DB;
44:       DB:=Port[C1+$3];
45:       Port[C1+$3]:=Port[C2+$3];
46:       Port[C2+$3]:=DB;
47:       Port[C1+$3]:=Port[C1+$3] AND
$7F;
48:       Port[C2+$3]:=Port[C2+$3] AND
$7F;
49:     end
50:     else writeln('Keine 2 COM-
Schnitt'+
51:       'stellen vorhanden !');
52: END.
```

„tausch.pas“ vertauscht parallele und serielle Schnittstellen.

KILO-MARK DES MONATS: „POST-IT“ MIT PASCAL

Ein Programm hängt Exe- und Com-Dateien Nachrichten an.

Mit „postit.pas“ (Listing) fügen Sie Programmen auf Diskette kurze Infos an. „postit.pas“ ist nur für Disketten gedacht, da hier der Platz besonders knapp ist. Es ist auf die Clustergröße von Disketten (512 Byte) eingestellt.

Das Ganze ist ähnlich praktisch wie die Verwendung der beliebten gelben Klebezettel namens „Post-it“. Sie können Nachrichten mit einer Exe- oder Com-Datei verknüpfen: zum Beispiel einen Hinweis zum Einspielen der Datei auf einem anderen System oder ein Backup-Datum.

Die Nachricht hängen Sie am Ende der Datei an, ohne sie ansonsten zu verändern. Beim Start der Programmdatei laden Sie zwar ein paar Byte mehr in den Arbeitsspeicher, das stört aber nicht weiter. Die Nachricht kann maximal den noch freien Platz im letzten Cluster der Datei belegen. Sie verbrauchen also keinen zusätzlichen Speicherplatz auf der Disketten, sondern nutzen den im letzten Cluster der Datei vorhandenen aus. Damit bringen Sie selbst auf einer vollen Diskette noch Informationen unter. Eine zu lange Nachricht wird gekürzt. Wollen Sie die Nachricht wieder entfernen, rufen Sie die erweiterte Datei einfach mit dem entsprechenden Parameter auf. Rufen Sie „postit.pas“ nur mit einer Datei als Parameter auf, zeigen Sie damit eine eventuell vorhandene Nachricht an, ohne sie zu löschen.

Sie bedienen das Programm von der Kommandozeile mit folgenden Parametern:

`PostIt ExeFile [p] [Message]`

Mit dem Parameter [p] wie „(p)ost“ fügen Sie dem Programm eine Nachricht hinzu. Mit [d] wie „(d)el“ zeigen Sie die Nachricht vor dem Löschen an. Dem Parameter [Message] übergeben Sie alle nach [p] folgenden Infos.

MICHAEL GRAßMANN/ET

I postit.pas

```
 1: Program PostIt; USES Crt;
 2: CONST St: Byte=156;Ed: Byte=251;
 3:       Sp: Byte=32;
 4:
 5: VAR f: File of Byte;
 6:  Ln,i,j: LongInt;
 7:  PSt,Ext,Msg,Cr: String;
 8:  CSt: Byte;CMe,z: Integer;
 9: PROCEDURE Wrt(W : Byte);
10:   BEGIN
11:     Inc(z);
12:     IF z >= CMe THEN Exit;
13:     Write(f,W);
14:   END;
15: BEGIN
16:   WriteLn('PostIt für Programme'+
17: ' auf Diskette!');
18:   Ext:=Copy(ParamStr(1),
19:   Length(ParamStr(1))-2,3);
20:   IF (Ext <> 'exe') AND
21:   (Ext <> 'com') THEN Halt(1);
22:   Assign(f,ParamStr(1));
23:   ReSet(f);
24:   Ln:=FileSize(f);
25:   CMe:=(512 - (Ln mod 512)) - 2;
26:   WriteLn('Mem: ',CMe);
27:   Seek(f,Ln - 1);
28:   IF ParamStr(2)='p'
29:    THEN BEGIN
30:      Read(f,Cst);
31:      IF Cst=Ed THEN Halt(1);
32:      Write(f,St);
33:      z:=0;
34:      FOR i:=3 TO ParamCount DO
35:       BEGIN
36:        PSt:=ParamStr(i);
37:        FOR j:=1 TO Length(PSt) DO
38:         BEGIN
39:          CSt:=Ord(PST[j]);
40:          Wrt(CSt);
41:        END;
42:      IF i<>ParamCount THEN Wrt(Sp);
43:      END;
44:      Write(f,Ed);
45:     END
46:   ELSE
47:    BEGIN
48:      Msg:='<';
49:      Dec(Ln);
50:      Seek(f,Ln);
51:      Read(f,Cst);
52:      IF Cst <> ED THEN Halt(1);
53:      WHILE Cst <> ST DO
54:       BEGIN
55:         Dec(Ln);
56:         Seek(f,Ln);
57:         Read(f,Cst);
58:         Cr:=Chr(Cst);
59:         IF Cst <> St THEN
60:         Insert(Cr,Msg,1);
61:       END;
62:      Seek(f,Ln);
63:      WriteLn(Msg);
64:    END;
65:   IF ParamStr(2) <> 'd' THEN
66:   Close(f) ELSE TrunCate(f);
67: END.
```

„postit.pas“ hängt Com- und Exe-Dateien Nachrichten an und entfernt sie auch wieder.

1000 Zeilen: Borland C++ 3.1 für DOS

Geldsuche im Wurmloch

Trotz DirectX bauen die meisten Spiele immer noch auf dem guten alten **MS-DOS** auf. Unser Schlangenspiel macht da keine Ausnahme.

RÜDIGER PEIN

Würmer gehören zur Familie der Wirbellosen und bestehen aus einem langgezogenen Hautmuskelschlauch. Damit auch Sie sich einmal in den Alltag dieser Lebewesen hineinversetzen können, stellen wir Ihnen das von unserem Leser **Klaus Reinfeld** geschriebene Spiel Nibble Worms vor.

Darin sammelt ein Wurm den ganzen Tag lang Geldstücke und darf dabei weder gegen die Wand rennen noch sich selbst verknoten. Wenn Ihnen das bekannt vorkommt: Nibble Worms ist ein aufgemöbeltes Remake des klassischen Schlangenspiels. Es wurde unter Borland C++ 3.1 entwickelt, weist aber weder Elemente objektorientierter Programmierung noch anderen spezifischen C++-Code auf. Daher können Sie es ohne große Änderungen auch mit anderen C-Compilern übersetzen.

Sie steuern den Wurm durch Drehbewegungen mit der linken und der rechten Cursortaste. Für jedes aufgesammelte Geldstück gibt es Punkte (Diamant: 15, Gold: 10, Silber: 5 Punkte). Gleichzeitig wächst der Wurm in der Länge, was die Navigation erschwert. Kriecht er seitlich aus dem Bildschirm, erscheint er wieder auf der gegenüberliegenden Seite – falls er dort nicht gegen eine Wand rennt. Haben Sie jeweils 100 Punkte erreicht, gelangen Sie in den nächsten von insgesamt fünf Levels.

Das Programm schreibt beim ersten Start alle veränderbaren Einstellungen in die Datei „nibble.cfg". Änderungen nehmen Sie darin mit jedem ASCII-Editor vor. Zu Beginn sollten Sie die Anzahl der Leben (Lives) etwas erhöhen oder die Erkennung einer Selbstkollision abschalten (SelfCollision: OFF).

Kommen Sie partout nicht in den nächsten Level, geben Sie ihn einfach als Anfangslevel (StartLevel) an. Daneben verändern Sie die Drehfreudigkeit des Wurms (RotationSpeed), sein Wachstum (IncLength) und seine Geschwindigkeit (Delay). Die sollte größer als Null sein, wenn Sie zur Geschwindigkeitskontrolle nicht das vertikale Re-



PASSEN SIE AUF, daß sich der Wurm nicht selbst in den Schwanz beißt.

BEDEUTUNG UND AUFBAU DER BILDDATEIEN

Datei	Funktion	Breite x Höhe x Farben	Bemerkung
title.pcx	Titelbild	320 x 200 x 256	–
win.pcx	Schlußbild, falls gewonnen	320 x 200 x 256	–
lose.pcx	Schlußbild, falls verloren	320 x 200 x 256	–
level*.pcx	Hintergründe der Levels	320 x 200 x 256	nur die ersten 200 Farben verwendbar
mask*.pcx	Kollisionsabfrage für die Levels	80 x 50 x 256	Dateien müssen wie level*.pcx aufgebaut sein; Farbe 0 = keine Kollision; andere Farbe = Kollision
money.pcx	3 Sprites für Geldstücke	16 x 48 x 256	3 verschiedene Sprites (jeweils 16 x 16) untereinander, die nur die ersten 32 Farben verwenden

Wettkampf-Regeln

In unserem Programmierwettbewerb „1000 Zeilen" sind stolze **1000 Mark als Prämie** für den Gewinner ausgeschrieben, dessen Beitrag wir veröffentlichen. Programmieren Sie also unter DOS, Windows oder OS/2 und haben ein **interessantes Listing** geschrieben, das Sie anderen Lesern nicht vorenthalten möchten? Dann schicken Sie uns Ihre Programme, Bibliotheken oder Toolboxen auf einer Diskette mit Kompilat, Quelltext (nicht mehr als 1000 Zeilen) und Programmbeschreibung unter Angabe Ihrer Kontonummer an:

**DMV-Verlag,
PC Magazin DOS, Stichwort: 1000 Zeilen
Dornacher Straße 3d, 85622 Feldkirchen**

Wichtig: Bitte versehen Sie Ihre eingesandten Beiträge mit einem **ausdrücklichen Hinweis,** in dem Sie es dem DMV-Verlag gestatten, Ihr Material in unseren Mailboxen, der Databox und im Online-Medium DIP **als Public-Domain-Software** zur Verfügung zu stellen. Einsendungen ohne diesen **ausdrücklichen Hinweis** werden nicht mehr berücksichtigt.

trace-Signal des Monitors (VRetrace) verwenden wollen. Eine Gravitätskonstante (Gravity) läßt die Bewegungen nach oben schneller werden als nach unten. Und schließlich blenden Sie die Anzeige der Punkte, übriggebliebener Leben und des aktuellen Levels auf Wunsch aus (Status: OFF).

Gefallen Ihnen die Grafiken aus dem DOS Internet Programm (DIP) oder der Databox nicht, fertigen Sie mit dem Shareware-Tool Paint Shop Pro sehr leicht Ihre eigenen an. Den Aufbau der einzelnen PCX-Dateien entnehmen Sie der Tabelle. Für die Hintergrunddateien („level*.pcx") etwa laden Sie ein geeignetes Motiv und fügen eine Wand als Seitenbegrenzung ein. Mit der Resize-Funktion passen Sie das Bild an die erforderliche Größe von 320 x 200 Pixeln an. Nun verringern Sie die Anzahl der Farben mit

`Convert to X Colors`

auf 200 und speichern das Ergebnis. Zuletzt zeichnen Sie eine Maske mit den gleichen Wandumrissen wie beim Hintergrundbild und verkleinern sie auf 80 x 50 Pixel.

Uns hat das Umherschlängeln sehr viel Spaß gemacht, und wir warten schon gespannt auf die nächsten Einsendungen. Vielleicht hat ja schon jemand von Ihnen einen alten Spielhallen-Klassiker neu in DirectX umgesetzt. Zögern Sie nicht, Ihre Programme – es dürfen auch ernsthafte Anwendungen sein – an uns zu senden. Es lohnt sich auf jeden Fall. WR

Level1.pcx Level2.pcx Level3.pcx Level4.pcx Level5.pcx
Mask1.pcx Mask2.pcx Mask3.pcx Mask4.pcx Mask5.pcx

DIE MASKEN für die Kollisionsabfrage müssen die gleiche Struktur wie die Hintergründe besitzen.

1 nibble.c

```
1: //Funtkion: Schlangenspiel Nibble Worms für DOS
2: //Sprache: Borland C++ 3.1 (Large, char=unsigned)
3: //Autor: Klaus Reinfeld
4: //(c)1997 DMV Verlag GmbH & Co. KG
5:
6: #include <dos.h>
7: #include <stdio.h>
8: #include <conio.h>
9: #include <malloc.h>
10: #include <string.h>
11: #include <stdlib.h>
12: #include <math.h>
13: #include <time.h>
14: #include "nibble.h"
15:
16: #define CFGFILE "nibble.cfg"
17: #define TITLEFILE "title.pcx"
18: #define WINFILE "win.pcx"
19: #define LOSEFILE "lose.pcx"
20: #define MONEYFILE "money.pcx"
21: #define LEVELFILE "level%d.pcx"
22: #define MASKFILE "mask%d.pcx"
23:
24: char *screen=(char*)0xA0000000;
25: char *page; //Hintergrundbild 320x200x256
26: char *mask; //Maske 80x50x256
27: char *sprites; //Money 16x16,1=diamant,2=gold,3=silber
28: char *font; //8x8 Font
29: char pal[768],sppal[96],tmp[50];
30: int ox[600],oy[600];
31:
32: struct
33: { int RotationSpeed; //Rotationsgeschwindigkeit
34:   int Lifes; //Anzahl Leben
35:   int levelanz; //Anzahl Level(5)
36:   int level; //Aktueller Level
37:   int pplev; //Points per Level to Win
38:   int points; //bereits erreichte Punkte
39:   int maxlength; //Maximale Länge
40:   int IncLength; //Längenerhöhung pro Punkt
41:   int len; //aktuelle Länge
42:   int gravity; //Erdanziehung(0-256)
43:   int delay; //Game-Delay für schnelle PCs
44:   char selfkol; //Kollisionabfrage
45:   char retrace; //vertical retrace
46:   char status; //Playerinfo anzeigen
47: }
48: game;
49:
50: void init_nibble(void);
51: void exit_nibble(void);
52: void set_nibble(void);
53: void set_sprites(void);
54: char play_level(void);
55: void load_config(void);
56: void create_config(void);
57: void check_files(void);
58: void load_level (void);
59: void blood (int,int);
60: void bloodpal(void);
61: void intro (void);
62: void endintro(void);
63: void gameover(void);
64: char mpixel (int,int);
65: void draw (int,int,int);
66: void redraw (int,int);
67: void rotatepal(void);
68: void putimg (int,int,int);
69: void reputimg(int,int);
70:
71: void main(void)
72: { char end=0;
73:   puts("\nNibble Worms 1.0         Reinfeld Klaus");
74:   init_nibble();
75:   intro();
76:   while(!end)
77:   { end=play_level();
78:     if (end==1)
79:     { end=0; game.Lifes--;
80:       if (game.Lifes<=0)
81:       { gameover(); end=1;
82:       }
83:     }
84:     else if (end==2)
85:     { end=0; game.level++; game.points=0;
86:       if (game.level>5)
87:       { endintro(); end=2;
88:       }
89:     }
90:     else if (end==3) fade2black();
91:   }
92:   exit_nibble();
93:   puts("\nNibble Worms 1.0         Reinfeld Klaus");
94: }
95:
96: void intro(void)
97: { load_pcxpal(TITLEFILE,pal);
98:   load_pcx(TITLEFILE,page,64000L);
99:   blackpal();
100:  pagecopy(screen,page);
101:  fade2pal(pal);
102:  waitkey();
103:  fade2white();
104: }
105:
106: void gameover(void)
107: { fade2black();
108:   load_pcxpal(LOSEFILE,pal);
109:   load_pcx(LOSEFILE,page,64000L);
110:   pagecopy(screen,page);
111:   fade2pal(pal);
112:   waitkey();
113:   fade2black();
114: }
115:
116: void endintro(void)
117: { fade2white();
118:   fade2black();
119:   load_pcxpal(WINFILE,pal);
120:   load_pcx(WINFILE,page,64000L);
121:   pagecopy(screen,page);
122:   fade2pal(pal);
123:   waitkey();
124:   fade2white();
125: }
126:
127: char play_level(void)
128: { char quit=0,put=1,bt=1,nc=0,kol=0;
```

```
129:   int bx,by; int ps=0,pr=0,px=160,py=100;
130:   float sx=160,sy=100; float ax,ay;
131:   load_level();
132:   set_nibble();
133:   set_sprites();
134:   while(mpixel(px,py))
135:   { px=10+rnd(300); py=10+rnd(180); }
136:   sx=px; sy=py;
137:   for (bx=0; bx<game.maxlength; bx++)
138:   ox[bx]=px,oy[bx]=py;
139:   while(!quit)
140:   { if (put==1)
141:     { bx=5+rnd(290); by=5+rnd(170);
142:       bt=1+rnd(3);
143:       while(put==1)
144:       { if (!mpixel(bx,by) && !mpixel(bx+16,by) &&
145:             !mpixel(bx,by+16) && !mpixel(bx+16,by+16)) put=0;
146:         else
147:         { bx=5+rnd(290); by=5+rnd(170);
148:         }
149:       }
150:       putimg(bx,by,bt);
151:     }
152:     if (Keypress[LEFT]) pr-=game.RotationSpeed;
153:     if (Keypress[RIGHT]) pr+=game.RotationSpeed;
154:     if (Keypress[ESC]) quit=3; //exit
155:     ax=cos((float)pr*M_PI/180.0);
156:     ay=sin((float)pr*M_PI/180.0);
157:     sx+=ax; sy+=ay;
158:     sy +=((float)game.gravity/256.0);
159:     px=(int)sx; py=(int)sy;
160:     if (px>bx-1 && px<bx+17 && py>by-1 && py<by+17)
161:     { reputimg(bx,by);
162:       game.points +=(4-bt)*5;
163:       if (game.points >= game.pplev)
164:       quit=2;
165:       game.len+=game.IncLength;
166:       if (game.len>game.maxlength) game.len=game.maxlength;
167:       put=1;
168:     }
169:     if (mpixel(px,py)) kol=1;
170:     if (game.selfkol==ON)
171:       if (pixel(px+3*ax,py+3*ay)>239 &&
172:         pixel(px+3*ax,py+3*ay)<254) kol=1;
173:     if (kol==1)
174:     { reputimg(bx,by);
175:       bloodpal();
176:       blood(px,py);
177:       waitkey();
178:       pagecopy(screen,page);
179:       quit=1;
180:     }
181:     if (px<1) sx=319; if (px>319) sx=1;
182:     if (py<1) sy=199; if (py>199) sy=1;
183:     draw(px,py,nc>>1);
184:     if (nc&1) rotatepal();
185:     ox[ps]=px; oy[ps]=py;
186:     ps++; nc++;
187:     if (nc>31) nc=0;
188:     if (ps>=game.len) ps=0;
189:     if (game.retrace==ON) waitretrace();
190:     if (game.delay)  delay(game.delay);
191:     if (game.status==ON)
192:     { sprintf(tmp,"Score: %2d",game.points);
193:       videotextb(3,3,255,tmp);
194:       sprintf(tmp,"Lifes: %2d",game.Lifes);
195:       videotext(3,11,255,tmp);
196:       sprintf(tmp,"Level: %2d",game.level);
197:       videotext(3,19,255,tmp);
198:     }
199:     redraw(ox[ps],oy[ps]);
200:   }
201:   return(quit);
202: }
203:
204: void set_nibble(void)
205: { int x;
206:   rgbpal *p=(rgbpal*)pal;
207:   for (x=0; x<8; x++)
208:   { p[x+239].r=0;
209:     p[x+239].g=(x<<3);
210:     p[x+239].b=0;
211:     p[x+247].r=0;
212:     p[x+247].g=((7-x)<<3);
213:     p[x+247].b=0;
214:   }
215:   setpal(pal);
216: }
217:
218: void init_nibble(void)
219: { int x;
220:   load_config();
221:   check_files();
222:   page=(char*) malloc(64000L);
223:   if (page==NULL)
224:   { puts("ERROR: unable to alloc 64000 bytes!"); exit(1); }
225:   mask=(char*) malloc(80*50);
226:   if (mask==NULL)
227:   { puts("ERROR: unable to alloc 4000 bytes!");
228:     free(page);
229:     exit(1);
230:   }
231:   sprites=(char*) malloc(786);
232:   if (sprites==NULL)
233:   { puts("ERROR: unable to alloc 768 bytes!");
234:     free(page);
235:     free(mask);
236:     exit(1);
237:   }
238:   load_pcxpal(MONEYFILE,sprites);
239:   memcpy(sppal,sprites,96);
240:   load_pcx(MONEYFILE,sprites,768);
241:   for (x=0; x<768; x++) if (sprites[x]) sprites[x]+=207;
242:   randomize();
243:   loadfont();
244:   videomode(0x13);
245:   initkey();
246: }
247:
248: void exit_nibble(void)
249: { exitkey();
250:   videomode(0x03);
251:   free(page);
252:   free(mask);
253:   free(sprites);
254: }
255:
256: void load_config(void)
257: { char tmp[1024],t[5],*p;
258:   FILE *fp=fopen(CFGFILE,"r");
259:   game.RotationSpeed=4;
260:   game.Lifes=5;
261:   game.levelanz=5;
262:   game.level=1;
263:   game.pplev=100;
264:   game.points=0;
265:   game.maxlength=600;
266:   game.IncLength=20;
267:   game.gravity=0;
268:   game.retrace=ON;
269:   game.delay=0;
270:   game.status=ON;
271:   game.len=50;
272:   game.selfkol=ON;
273:   if (fp==NULL)
274:   {
275:     create_config(); return;
276:   }
277:   fread(tmp,1,1024,fp);
278:   fclose(fp);
279:   p=strstr(tmp,"RotationSpeed:");
280:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.RotationSpeed);
281:   p=strstr(tmp,"Lifes:");
282:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.Lifes);
283:   p=strstr(tmp,"Startlevel:");
284:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.level);
285:   p=strstr(tmp,"IncLength:");
286:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.IncLength);
287:   p=strstr(tmp,"Gravity:");
288:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.gravity);
289:   p=strstr(tmp,"Delay:");
290:   if (p) sscanf(p,"%*s %d",&game.delay);
291:   p=strstr(tmp,"SelfCollisiom:");
292:   if (p)
293:   { sscanf(p,"%*s %s",t);
294:     if (stricmp(t,"ON")==0) game.selfkol=ON;
295:     else game.selfkol=OFF;
296:   }
297:   p=strstr(tmp,"VRetrace:");
298:   if (p)
299:   { sscanf(p,"%*s %s",t);
300:     if (stricmp(t,"ON")==0) game.retrace=ON;
301:     else game.retrace=OFF;
302:   }
303:   p=strstr(tmp,"Status:");
304:   if (p)
305:   { sscanf(p,"%*s %s",t);
306:     if (stricmp(t,"ON")==0) game.status=ON;
307:     else game.status=OFF;
308:   }
309: }
310:
311: void create_config(void)
312: { FILE *fp=fopen(CFGFILE,"w");
313:   if (fp==NULL)
314:   { puts("ERROR: can't create config file!");
315:     getch();
316:     return;
317:   }
318:   fprintf(fp,"Nibble Worms  Config file\n\n");
319:   fprintf(fp,"RotationSpeed: %d\n",game.RotationSpeed);
320:   fprintf(fp,"Lifes: %d\n",game.Lifes);
```

```
321:    fprintf(fp,"Startlevel: %d\n",game.level);
322:    fprintf(fp,"IncLength: %d\n",game.IncLength);
323:    fprintf(fp,"Gravity: %d\n",game.gravity);
324:    fprintf(fp,"Delay: %d\n",game.delay);
325:    fprintf(fp,"SelfCollisiom: ON\n");
326:    fprintf(fp,"VRetrace: ON\n");
327:    fprintf(fp,"Status: ON\n");
328:    fclose(fp);
329: }
330:
331: void checkfile(char *name)
332: { FILE *fp;
333:    fp=fopen(name,"rb");
334:    if (fp==NULL)
335:    { printf("ERROR: unable to open file '%s'!\n",name);
336:      exit(1);
337:    }
338:    fclose(fp);
339: }
340:
341: void check_files(void)
342: { int x;
343:    char tmp[100];
344:    checkfile(TITLEFILE); checkfile(WINFILE);
345:    checkfile(LOSEFILE); checkfile(MONEYFILE);
346:    for (x=0; x<game.levelanz; x++)
347:    { sprintf(tmp,LEVELFILE,x+1); checkfile(tmp);
348:      sprintf(tmp,MASKFILE,x+1); checkfile(tmp);
349:    }
350: }
351:
352: void load_level(void)
353: { char tmp[80];
354:    int x;
355:    sprintf(tmp,LEVELFILE,game.level);
356:    load_pcxpal(tmp,pal);
357:    load_pcx(tmp,page,64000);
358:    sprintf(tmp,MASKFILE,game.level);
359:    load_pcx(tmp,mask,4000);
360:    setpal(pal);
361:    pagecopy(screen,page);
362: }
363:
364: void draw(int x,int y,int c)
365: { c=254-c;
366:    pixel(x,y)=c;
367:    pixel(x-1,y)=c;
368:    pixel(x+1,y)=c;
369:    pixel(x,y-1)=c;
370:    pixel(x,y+1)=c;
371: }
372:
373: void redraw(int x,int y)
374: { pixel(x,y)=vp(x,y);
375:    pixel(x-1,y)=vp(x-1,y);
376:    pixel(x+1,y)=vp(x+1,y);
377:    pixel(x,y-1)=vp(x,y-1);
378:    pixel(x,y+1)=vp(x,y+1);
379: }
380:
381: char mpixel(int x,int y)
382: { char col=0;
383:    x >>= 2; y >>= 2;
384:    if (x>=0 && x<80 && y>=0 && y<50)
385:    { col=mask[x +(y<<6)+(y<<4)]; }
386:      return(col);
387: }
388:
389: void rotatepal(void)
390: { int x=239;
391:    char r,g,b,or,og,ob;
392:    outp(0x3c7,x);
393:    or=inp(0x3c9);
394:    og=inp(0x3c9);
395:    ob=inp(0x3c9);
396:    for (x=239; x<239+15; x++)
397:    { outp(0x3c7,x+1);
398:      r=inp(0x3c9);
399:      g=inp(0x3c9);
400:      b=inp(0x3c9);
401:      outp(0x3c8,x);
402:      outp(0x3c9,r);
403:      outp(0x3c9,g);
404:      outp(0x3c9,b);
405:    }
406:    outp(0x3c8,239+15);
407:    outp(0x3c9,or);
408:    outp(0x3c9,og);
409:    outp(0x3c9,ob);
410: }
411:
412: void putimg (int x,int y,int s)
413: { int sx,sy,p=0;
414:    s--; s <<= 8;
415:    for (sy=0; sy<16; sy++)
416:    for (sx=0; sx<16; sx++)
417:    { if (sprites[s+p]) vpixel(x+sx,y+sy,sprites[s+p]); p++;
418:    }
419: }
420:
421: void reputimg(int x,int y)
422: { int sx,sy;
423:    for (sy=0; sy<16; sy++)
424:    for (sx=0; sx<16; sx++)
425:    if (pixel(x+sx,y+sy)<239) vpixel(x+sx,y+sy,vp(x+sx,y+sy));
426: }
427:
428: void set_sprites(void)
429: { int x;
430:    outp(0x3c8,207);
431:    for (x=0; x<32*3; x++)
432:    outp(0x3c9,sppal[x]);
433: }
434:
435: void bloodpal(void)
436: { int x;
437:    rgbpal *p=(rgbpal*)pal;
438:    for (x=0; x<32; x++)
439:    { p[x+207].r=(x<<1); p[x+207].g=0; p[x+207].b=0;
440:    }
441:    setpal(pal);
442: }
443:
444: void blood(int x,int y)
445: { float sx=x,sy=y;
446:    int z=0;
447:    for (z=0; z<5000; z++)
448:    { vpixel(sx-13,sy,207+rnd(32));
449:      sx+=cos(rnd(20));
450:      sy+=sin(rnd(20));
451:      if (sx>x+40) sx=x; if (sx<x-20) sx=x;
452:      if (sy>y+20) sy=y; if (sy<y-20) sy=y;
453:    }
454: }
```

Erst die Anweisungen der Hauptdatei hauchen dem Wurm Leben ein.

2 nibble.h

```
1: //Funktion: Headerdatei für Nibble Worms
2: //Sprache: Borland C++ 3.1 (Large, char=unsigned)
3: //Autor: Klaus Reinfeld
4: //(c)1997 DMV Verlag GmbH & Co. KG
5:
6: #include <dos.h>
7: #include <conio.h>
8: #include <stdio.h>
9: #include <mem.h>
10: extern char *screen;
11: extern char *page;
12: extern char *font;
13: #define ON 0
14: #define OFF 1
15: #define pixel(x,y)
16: *(screen+(int)(x)+((int)(y)<<8)+((int)(y)<<6))
17: #define rnd random
18: #define vp(x,y) *(page+x+(y<<8)+(y<<6))
19:
20: typedef struct { char r,g,b; } rgbpal;
21: volatile char Keypress[128];
22: volatile char Keyhit=0;
23: volatile char Keycode=0;
24: void interrupt(far *oldhandler)(void);
25:
26: void interrupt(far newhandler)(void)
27: { register char Key;
28:    Keycode=(char) inp(0x60);
29:    Key=(char) inp(0x61);
30:    outp(0x61,(Key | 0x80));
31:    outp(0x61,Key);
32:    outp(0x20,0x20);
33:    if (Keycode==(char)0xE0) Keycode=0;
34:    else
35:    { if ((Keycode & 128) != 0)
36:      { Keypress[Keycode & 127]=0; Keyhit=0; }
37:      else
38:      { Keypress[Keycode & 127]=1; Keyhit=1; }
39:    }
40: }
41:
42: void initkey(void)
43: { oldhandler=_dos_getvect(9); _dos_setvect(9,newhandler); }
44:
45: void exitkey(void)
46: { _dos_setvect(9,oldhandler); }
47:
48: void waitkey(void)
49: { Keyhit=0; while(!Keyhit); }
```

```
50: int  pcx_getbyte(int *byte,int *next,FILE *fp)
51: { if (feof(fp)) return(EOF);
52:   *byte=(getc(fp) & 0xFF);
53:   if ((*byte & 0xC0) == 0xC0)
54:   { *next=(*byte & 0x3F);
55:     if (feof(fp)) return(EOF);
56:     *byte=(getc(fp) & 0xFF);
57:   }
58:   else *next=1;
59:   return(NULL);
60: }
61:
62: void load_pcx(char *name,char *page,long size)
63: { long x;
64:   int len,col;
65:   FILE *fp=fopen(name,"rb");
66:   fseek(fp,128L,SEEK_SET);
67:   for (x=0; x<size;)
68:   { pcx_getbyte(&col,&len,fp);
69:     memset(page+x,col,len);
70:     x+=len;
71:   }
72:   fclose(fp);
73: }
74:
75: void load_pcxpal(char *name,char *pal)
76: { int x;
77:   FILE *fp=fopen(name,"rb");
78:   fseek(fp,-768L,SEEK_END);
79:   for (x=0; x<768; x++)
80:   pal[x]=(char)(fgetc(fp)>>2);
81:   fclose(fp);
82: }
83:
84: void blackpal(void)
85: { int x;
86:   outp(0x3c8,0);
87:   for (x=0; x<768; x++) outp(0x3c9,0);
88: }
89:
90: void setpal(char *p)
91: { int x;
92:   outp(0x3c8,0);
93:   for (x=0; x<768; x++) outp(0x3c9,p[x]);
94: }
95:
96: void setRGB(int x,char r,char g,char b)
97: { if (x>=0 && x<256)
98:   { outp(0x3c8,x); outp(0x3c9,r);
99:     outp(0x3c9,g); outp(0x3c9,b);
100:  }
101: }
102:
103: void waitretrace(void)
104: { asm mov dx,0x3DA
105: wait1:
106:   asm in al,dx
107:   asm test al,8
108:   asm jz wait1
109: wait2:
110:   asm in al,dx
111:   asm test al,8
112:   asm jnz wait2
113: }
114:
115: void fade2pal(char *pal)
116: { int x,f, r,g,b, p;
117:   for (f=64; f>0; f--)
118:   { p=0;
119:     for (x=0; x<256; x++)
120:     { outp(0x3c7,x);
121:       r=pal[p++]-f; g=pal[p++]-f; b=pal[p++]-f;
122:       if (r<0) r=0; if (g<0) g=0; if (b<0) b=0;
123:       outp(0x3c8,x);
124:       outp(0x3c9,r); outp(0x3c9,g); outp(0x3c9,b);
125:     }
126:     waitretrace();
127:   }
128: }
129:
130: void fadew2pal(char *pal)
131: { int x,f, r,g,b, p;
132:   for (f=64; f>0; f--)
133:   { p=0;
134:     for (x=0; x<256; x++)
135:     { outp(0x3c7,x);
136:       r=pal[p++]+f; g=pal[p++]+f; b=pal[p++]+f;
137:       if (r>63) r=63; if (g>63) g=63; if (b>63) b=63;
138:       outp(0x3c8,x);
139:       outp(0x3c9,r); outp(0x3c9,g); outp(0x3c9,b);
140:     }
141:     waitretrace();
142:   }
143: }
144:
145: void fade2black(void)
146: { int x,f, r,g,b;
147:   for (f=0; f<64; f++)
148:   { for (x=0; x<256; x++)
149:     { outp(0x3c7,x);
150:       r=inp(0x3c9)-1; g=inp(0x3c9)-1; b=inp(0x3c9)-1;
151:       if (r<0) r=0; if (g<0) g=0; if (b<0) b=0;
152:       outp(0x3c8,x);
153:       outp(0x3c9,r); outp(0x3c9,g); outp(0x3c9,b);
154:     }
155:     waitretrace();
156:   }
157: }
158:
159: void fade2white(void)
160: { int x,f, r,g,b;
161:   for (f=0; f<64; f++)
162:   { for (x=0; x<256; x++)
163:     { outp(0x3c7,x);
164:       r=inp(0x3c9)+1; g=inp(0x3c9)+1; b=inp(0x3c9)+1;
165:       if (r>63) r=63; if (g>63) g=63; if (b>63) b=63;
166:       outp(0x3c8,x);
167:       outp(0x3c9,r); outp(0x3c9,g); outp(0x3c9,b);
168:     }
169:     waitretrace();
170:   }
171: }
172:
173: void videomode(char mode)
174: { asm mov al,mode
175:   asm xor ah,ah
176:   asm int 0x10
177: }
178:
179: void pagecopy(char *p1,char *p2)
180: { asm
181:   { push ds
182:     cld
183:     les di,p1
184:     lds si,p2
185:     mov ecx,16000
186:     rep movsd
187:     pop ds
188:   }
189: }
190:
191: void loadfont(void)
192: { struct REGPACK r;
193:   r.r_ax=0x1130;
194:   r.r_bx=0x0300;
195:   intr(0x10,&r);
196:   font=(char *) MK_FP(r.r_es,r.r_bp);
197: }
198:
199: void videotext(int x,int y,char col,char *str)
200: { int sx,sy,nm;
201:   char cur;
202:   while(*str != 0)
203:   { nm=(*str++) << 3;
204:     for (sy=0; sy<8; sy++)
205:     { cur=font[nm++];
206:       for (sx=0; sx<8; sx++)
207:       { if (cur&(0x80>>sx))
208:         pixel(x+sx,y+sy)=col;
209:       }
210:     }
211:     x+=8;
212:   }
213: }
214:
215: void videotextb(int x,int y,char col,char *str)
216: { int sx,sy,nm;
217:   char cur;
218:   while(*str != 0)
219:   { nm=(*str++) << 3;
220:     for (sy=0; sy<8; sy++)
221:     { cur=font[nm++];
222:       for (sx=0; sx<8; sx++)
223:       { if (cur&(0x80>>sx)) pixel(x+sx,y+sy)=col;
224:         else pixel(x+sx,y+sy)=vp(x+sx,y+sy);
225:       }
226:     }
227:     x+=8;
228:   }
229: }
230:
231: void vpixel(int x,int y,char col)
232: { if (x>=0 && x<320 && y>=0 && y<200) pixel(x,y)=col; }
233:
234: #define ESC 1
235: #define UP 72
236: #define LEFT 75
237: #define RIGHT 77
238: #define DOWN 80
```

Die Header-Datei definiert Funktionen für Tastatur und Bildschirm.

DOS-MAILBOXEN ONLINE: ALLE MAKROS, LISTINGS UND KOMPILATE ZUM HEFT

Mailbox-Name	Rufnummer	Stadt/Ort	Zugang
WildCat Erding BBS/DMV	**08122/93991**	**Erding**	●
WildCat Erding BBS/DMV	**08122/91919**	**Erding**	⊘
Society	0180/5258545	Sammelnummer	●/⊘
Peaceful Corner	0202/3702337/309540	Wuppertal	●/⊘
Zottel	0203/426270	Duisburg	⊘
Melee Island	0211/7489948	Düsseldorf	●
FORUM	02131/32887	Neuss	⊘
NOTZKE's Box	02131/98145-0/-2	Kaarst	●/⊘
Maus Krefeld	02151/613134	Krefeld Umland	●/⊘
Kolbenfresser	02161/9660-52/-53	Mönchengladbach	⊘
Programmer's Info Line	02181/231157/64021	Grevenbroich	●/⊘
COCON-BBS	0221/231788	Köln	⊘
Trigan BBS	02234/983078	Köln	●/⊘
Networker's Magic Island	02246/910010/16019	Lohmar	●/⊘
BitFun Gummersbach	02261/979036/76630	Gummersbach	●/⊘
Society Kerpen	02273/950010	Kerpen	●
Bärenbox BBS	0228/766938-7/-8	Bonn	●/⊘
Frank's Mailbox	02331/688631/632042	Hagen	●/⊘
SPECTRUM Bochum	0234/531-839/-739	Bochum	●/⊘
Canis Minor	0234/979187-6/-7	Bochum-Stiepel	●/⊘
Four Past Midnight	02391/990264/148346	Plettenberg	●/⊘
A.M.S.	02404/97302	Alsdorf	⊘
K&S Mailbox	0241/9019032/536917	Aachen	●/⊘
DOENE	02421/981016/880487	Düren	●/⊘
Hajo BBS	02452/939401	Heinsberg-Unterbruch	●/⊘
Toga-Box	02632/94908-7/-8	Andernach	●/⊘
City-Box-Siegen	0271/660903-2/-1	Siegen	●/⊘
Shooting Gallery	02753/598283	Erndtebrück	●/⊘
Gocher Info Box	02823/9504-1/-3	Goch	●/⊘
Programm Börse	02861/91991	Borken	●
Santraginus BBS	030/56896230	Berlin	⊘
Kermit's Second Hand Box	030/6878396	Berlin	⊘
iMpRoVeD sOfT bBs bErLiN	030/7735694	Berlin	⊘
Fiener BBS	033830/61231	Ziesar	⊘
Leipziger	0341/9615046	Leipzig	●/⊘
Die C B - Box	0355/860218	Cottbus	⊘
CFilm-Box	03571/40696-2/-1	Hoyerswerda	●/⊘
FALCON's Empire	03643/403739/424662	Weimar	●/⊘
Bildungsecke Gera	0365/4205249	Gera	⊘
Falk's Box	036604/81461	Münchenbernsdorf	⊘
CCC-BBS	0371/3304225	Chemnitz	⊘
Mercury BBS	0371/6512-141/298	Chemnitz	●/⊘
Vogtland	037421/2861-2/-1	Ölsnitz/Vogtland	●/⊘
Tank Town	04109/250003/1889	Tangstedt	●/⊘
dataMAX	0421/372196	Bremen	⊘
Bullshit BBS	0421/703924	Bremen	⊘
KIMBO	0431/6429-70/-57	Kiel	●/⊘
Dagobah System	04403/64490	Bad Zwischenahn	⊘
Berni's Box	0441/9849978	Oldenburg	⊘
Schlicktau BBS	04421/995162/569283	Wilhelmshaven	●/⊘
Teacher's Paradise	04471/94724-9/-8	Cloppenburg	●/⊘
Horizont BBS	0461/3107-603/-560	Flensburg	●/⊘
Insel Box Föhr	04683/96-0613/-140	Oldsum/Föhr	●/⊘
avanti	0471/5902875	Bremerhaven	⊘
HOLO-BBS	04826/81007/3941	Hohenlockstedt	●/⊘
HGC's INN	0511/35-20630/-00344	Hannover	●/⊘
FHD-Mailbox	0511/9090-17/-29	Hannover	●/⊘
Blackbox Hannover	05137/82-2128/-026	Seelze	●/⊘
Mehlbox Hess.Oldenndorf	05152/52184	Oldendorf	⊘
Uli's BBS	0531/2872025	Braunschweig	⊘
TRANS - BBS	05424/213064	Bad Rothenfelde	●/⊘
Porta BBS	0571/952009-3/-2	Porta Westfalica	●/⊘
MediaTech Online	06074/81235-6/-5	Dietzenbach	●/⊘
Scout BBS	0611/846127/87592	Wiesbaden	●/⊘
Bedrock City BBS	06131/96810-8/-7	Mainz-Mombach	●/⊘
ANDROMEDA	06135/950216	Nackenheim	●/⊘
SWJ Drive	06151/9434-06/-87	Darmstadt	●/⊘
Mainframe Support System	06171/981048/76295	Oberursel	●/⊘
E-S-D-I Box	06192/47341	Kriftel/TS	⊘
Paper Box	06206/13133	Lampertheim	⊘
Wieseck Box	06408/9609-6/-5	Reiskirchen	●/⊘
Colorline	06465/9103-2/-3	Breidenbach	●/⊘
Renegade BBS Trier	0651/996005-4/-6	Trier	●/⊘
ALPHA CENTAURI BBS	069/30-850212/-0016	Frankfurt	●/⊘
ENGINE IV	07071/76300-1/-2	Tübingen	⊘
KEG Box	0711/9316351/3160037	Esslingen	●/⊘
Hot Sock Box	07125/4808/4324	Bad Urach	●/⊘
Starlight-BBS	07134/25512/22515	Weinsberg	●/⊘
WinDoof BBS	07141/220681	Ludwigsburg	●/⊘
Frankies Programmers Inn	07141/243052	Möglingen	●
Mars	07172/91911-5/-4	Wäschenbeuren	●/⊘
Fast BBS	0721/888151	Karlsruhe	●/⊘
GHOST BBS/Home of the Ghost	07223/27449/901704	Bühl (Baden)	⊘
HOLIDAY BBS	07245/86767	Au am Rhein	⊘
Smarties Box	0731/9386276	Ulm	●/⊘
Chippie Box	07321/22927	Heidenheim	●/⊘
Regio Corner Breisgau	0761/1560063	Freiburg	●
Umkircher Mail-Box	07665/97205-5/-5	Umkirch/Freiburg	●/⊘
Technical Support BBS	07731/98452-5/-3	Radolfszell	●/⊘
Schlumpf Box	08238/60046	Diedorf	⊘
Kuschelbox	08441/49281-5/-3	Pfaffenhofen	●/⊘
Deep Space Nine	08502/92204-3/-2	Fürstenzell	●/⊘
Luzivers Box	08506/922051	Engertsham	●/⊘
Blue Ocean BBS	0851/751491	Passau	●/⊘
XtraServe	0861/165080	Traunstein	●/⊘
Bayrisches Schulnetz/NB	08723/910023	Arnsdorf (Ndb)	●/⊘
DATAPOOL - Multi-Line BBS	089/12-160841/-38217	München	●/⊘
What's Up BBS	089/45801181/6887354	München	●/⊘
Night Shadow BBS	0911/4180432	Nürnberg	⊘
Mustang BBS	0911/9538011/505893	Schwaig	●/⊘
Jade-BBS	0911/808313	Nürnberg	⊘
FOXBOX	0911/86177-2/-1	Nürnberg	●/⊘
Piranha BBS	0911/997966-1/-2	Fürth	●/⊘
Channel][BBS	09141/8138-8/-9	Weissenburg	●/⊘
COMPULINK BBS	09181/6964-6/-8	Berngau	●/⊘
Charly's BBS	09254/9115-5/-4	Gefrees	●/⊘
Walhalla Server	0941/947027	Regensburg	⊘
Farpoint Station	09729/9106/7304	Untereuerheim	●/⊘
Infocom BBS	09876/950-2/-1	Rohr	●/⊘
Heerlen BBS	0031/45/5424654	Heerlen (NL)	⊘
Oplab BBS	0036/1/1668809	Budapest (H)	⊘
Sunset BBS	0041/41/342044-4/-5	Luzern (CH)	●/⊘
Pit Stop	0041/52/226025-5/-2	Winterthur (CH)	●/⊘
Three Lands BBS	0041/61/4130425	Basel (CH)	●
CUKOO's Nest	0043/1/4941019	Wien (A)	⊘
Mundl Box	0043/5577/8804-86/-8/-74	Lustenau (A)	●/⊘

ISDN-Verbindung: ●, analog: ⊘

PC Magazin DOS



Abonnieren Sie Die Qualität des PC Magazin DOS kennen Sie schon. Die praxisorientierten Inhalte nutzen Sie regelmäßig für Ihre Arbeit am Computer. **mit** Da ist es doch konsequent, Sie lassen sich PC Magazin DOS ab jetzt vom Briefträger bringen, sparen dabei rund 8% und **8% Preisvorteil** profitieren so noch mehr als bisher von Ihrem PC Magazin DOS.

Wir erwarten Ihre Antwort mit dieser Karte ...

Das Abo mit 8% Preisvorteil!

Das Abo mit 8% Preisvorteil!

praxisbezogen nutzenorientiert systemübergreifend

PC Magazin DOS

DATABOX



Mit Listings aus der mc extra



- 1000 Zeilen: FTP-Client
- WinWord Assistent
- Linux: OpenGL
- Weiches Scrolling

DATABOX 11'96

FTP-Client, WinWord-Assistent, Exitcode von DOS-Programmen, Speicheroptimierung unter 640 MByte, Taktfrequenz berechnen, Windows-Programme im Vordergrund, weiches Scrolling im Textmodus, Verzeichnisse verstecken und quadratischer Shadebob mit drei Befehlen.



- 1000 Zeilen: Zahlen bis 64 Bit
- Notausstieg mit MASM
- Animierter Bildschirmschoner
- Text-Bildschirm speichern

DATABOX 01'97

Zahlen bis 64 Bit, Delphi animiert Bildschirmschoner. TSR mildert Programmabsturz, Boot-Laufwerk suchen, alle Windows-Fenster schließen, Logikspiel und Programmaufrufen nachspüren. Bildschirm als Text speichern, einen Vulkanausbruch erzeugen und BIOS-Paßwort löschen.



- 1000 Zeilen: Süchtige Suche
- Delphi 3D
- Löschschutz
- Daten in Bildern

DATABOX 12'96

Spielerisch Muster erkennen, COM-Programme in Pascal-Code verarbeiten, durch das System der Zahlen navigieren, Chaostheorie, Sehtest und verbesserter Löschschutz, zerfließender Bildaufbau, versteckte Dateien in BMP-Bildern, Ampeln, Bitstring-Verwaltungen und animierte 3D-Delphi-Grafiken.



- 1000 Zeilen: Spaziergang im Labyrinth
- Neuer Tastaturspion
- DOC- zu HLP-Datei
- Videos am PC

DATABOX 02'97

VRML-Labyrinth mit Visual Basic, Tastaturspion, Unix-Banner-Befehl, „Ameisen"-Fraktal, Boot-Manager in C. Berechnung von π auf 1000 Stellen genau, Fernsteuerung des Kirschbaum-Netzes und Cheat für Solitär. Außerdem: Kommandozeilen-Parameter für QBasic und bewegte 3D-Schrift.



Mit Ihrem C-Compiler und einem Grafikprogramm erschaffen Sie ein optisch ansprechendes Schlangenspiel. In C ermitteln Sie Teilzeichenketten aus DOS-Variablen und greifen auf EMS-Speicher zu, als wäre es konventioneller. Ein elektronisches Codeschloß realisieren Sie in Pascal ebenso wie einen einfachen Zugriff auf Audio-CDs und einen neuen Tastatur-Interrupt. Zahlenrad-Aufgaben, ein Fraktal im Hintergrund, Drehschrift, wechselnde Win-Bilder und die Abarbeitung täglicher Routinearbeiten sind die verborgenen Schätze unter Basic. Die CAPI-Programmierung zeigt eine kleine Applikation unter Delphi. Sie erfahren die Funktionsweise eines Programmgenerators und nutzen Makros für Word und T-Online.

DOS DATABOX 03'97

- **1000 Zeilen: Schlangenspiel in C**
- **Drehschrift in Basic**
- **Zugriff auf das CD-Laufwerk**
- **Nachrichten versenden mit CAPI**



UNSER SERVICE-TIP:

Die kompletten DOS-Inhaltsverzeichnisse der Jahre 1990 bis 1995 halten wir zusammen mit einem komfortablen Suchprogramm auf einer Extra-Diskette für Sie bereit.



Bestell-Coupon bitte ausfüllen und senden an:

Erdem Development,
Postfach 1823,
84471 Waldkraiburg,
Tel.: 08638/9670-70,
Fax: 08638/9670-55

Ja, ich möchte folgende Diskette/n zum Preis von je DM 9,80 bestellen:

☐ DATABOX 03'97 ☐ DATABOX ________

Lieferanschrift: ☐ Jahresinhaltsverzeichnisse '90 – '95

Name, Vorname

Straße, Hausnummer PLZ/Ort

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen (*Versand, Porto):

☐ per Nachnahme zzgl. DM 10,–*
☐ Scheck liegt bei zzgl. DM 4,–*
☐ Ausland nur gg. Vorkasse mit Euro-Scheck zzgl. DM 10,–*
☐ Bankabbuchung zzgl. DM 4,–*

BLZ Geldinstitut

Konto-Nr. Inhaber

Datum, Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzlichen Vertreters)
Bitte Bestellcoupon vollständig und deutlich ausfüllen!

Coupon zum Ausschneiden!



Die Würfel

DIP-INHALT

DIE GEWINNER DES WETTBEWERBS

sind gefallen

Die DIP-Leser haben die interessanteste deutschsprachige Homepage gewählt. Wir stellen Ihnen die sechs Preisträger vor.

ALBERT WARNECKE

Zusammen mit Claris haben wir in Ausgabe 11/96 den großen Homepage-Wettbewerb gestartet. Ziel war es, die attraktivste Leser-Homepage zu küren. Aus der Fülle der Einsendungen, die uns bis zum 15. November erreichten, haben wir die besten zehn ausgewählt und ausführlich in der Danger Zone des DOS Internet Programms (DIP) vorgestellt.

Die DIP-Nutzer hatten sechs Wochen Zeit, unter diesen zehn Kandidaten ihren Favoriten zu wählen – streng demokratisch nach dem Prinzip „One man – one vote". Wer mehrfach abstimmen wollte, wurde disqualifiziert. Die Links zu den 36 besten Angeboten finden Sie unter

`http://www.dos-online.de`

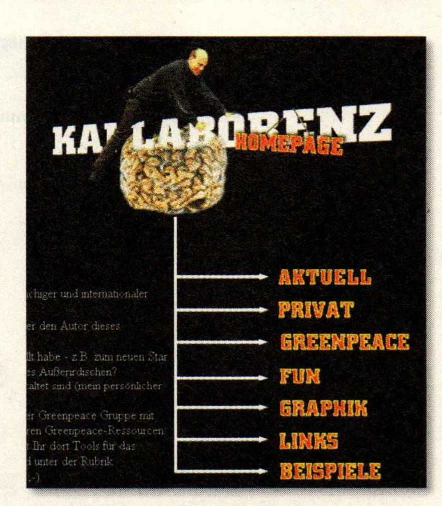
Dort klicken Sie auf die Rubrik „Danger Zone" und anschließend auf die Schaltfläche [Claris Wettbewerb], um die Seiten aufzurufen.

Der Sieger

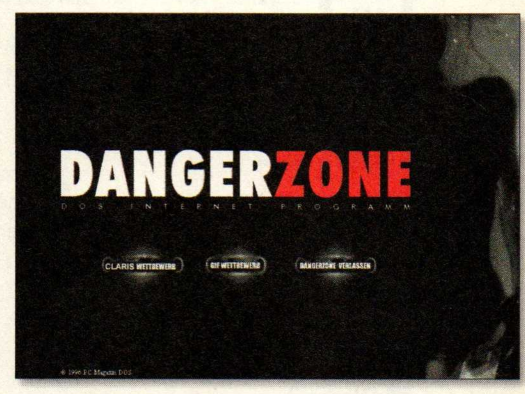
`http://ourworld.compuserve.com/homepages/k_laborenz`

Kai Laborenz gewinnt den ersten Preis, einen Mitsubishi-Fotodrucker (CP-D1E). Dieser hochwertige, farbfähige Thermotransferdrucker ist genau das Richtige für einen Grafiker wie ihn.

Auf seiner Web-Site zeigt er eindrucksvoll, wie sich Text und Grafik zu einem harmonischen und trotzdem unkonventionell-originellen Design verbinden lassen. Neben Privatinfos und Links findet man hier auch Infos zu Greenpeace und interessante Grafikideen. Schwerpunkt der „Seiten mit Hirn" sind Links zu beruflich relevanten Sites wie Adobe und Macromedia und der Fun-Bereich. Hier huldigt der Autor dem Star-Trek-Kult: Sie finden Links zu wichtigen Trekkie-Sites im Internet und können der Autopsie eines Alien beiwohnen.



KAI LABORENZ gewinnt den ersten Preis beim Homepage-Wettbewerb der DOS.



ALLE PREISTRÄGER des Wettbewerbs stellen wir in der Danger Zone vor.

Abgerundet wird das Ganze durch die Kai-Laborenz-Mailingliste: Wer Neuerungen auf dieser Site nicht verpassen will, trägt sich in eine Liste ein und wird vom Autor automatisch per E-Mail über Updates informiert.

Rang 2

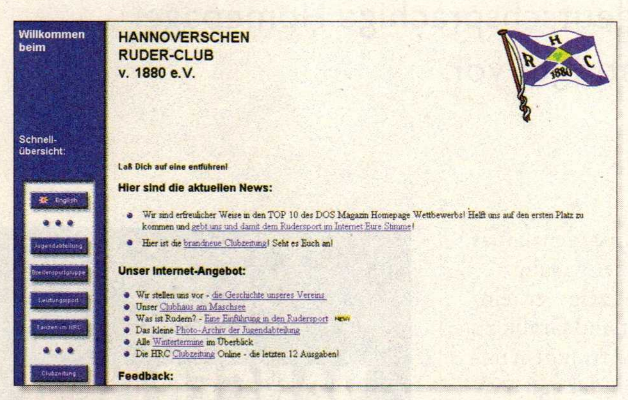
`http://prinz.hannover.sgh-net.de/~hrc`

Der **Hannoversche Ruder Club v. 1880 e.V.** darf sich aufs Silbertreppchen stellen und gewinnt ein Soundsystem 32/96 von Terratec. Hoffen wir, daß es bei

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

der Verteilung des Preises nicht zum Streit zwischen den Sportsfreunden kommt.

Das Web-Angebot der Hannoveraner bietet interessierten Surfern umfassende Informationen zum Thema Rudern. Die Clubzeitung berichtet über Vereinsaktivitäten wie Wurstessen, Jahreshauptversammlungen und Überraschungsfahrten der Jugendabteilung. Einen Blick über den Tellerrand hinaus gewähren die Rubriken „Rudern im Internet" mit Links zu anderen Ruder-Sites und – neu eingerichtet – „Einführung in den Rudersport". Hier werden Bootstypen, Ruderkommandos und natürlich die Vorteile des Rudersports (man sitzt im Freien und belastet den Bewegungsapparat nur mäßig) beschrieben. Ein Wort noch zur Optik: Hier ist überzeugend dokumentiert, wie sich mit relativ wenig Grafik ein sehr anspruchsvolles und ansprechendes WWW-Angebot produzieren läßt.



MIT WENIG GRAFIK dennoch ein ansprechendes und umfangreiches Web-Angebot beim Hannoverschen Ruderclub

Platz 3

http://cerius.tachemie.uni-leipzig.de

Ralf Moros erreicht mit seiner Java-Simulation den dritten Platz und gewinnt ein Soundsystem Maestro 16/96 der Firma Terratec. Er stellt sich mit dem Institut für Technische Chemie der Uni Leipzig vor. Unbedingt sehenswert ist hier die Java-Simulation eines Regelungsversuchs, die Ihnen einen interessanten Einblick in die theoretischen Grundlagen des Regelungsverfahrens bietet.

Die Site ist komplett interaktiv. Ihre Aufgabe ist es, an mehreren Stationen eine einfache Temperaturregelstrecke zu erstellen: Dabei können Sie ausführlich testen, wie sich der Regelkreis für verschiedene Einstellungen der Regelparameter verhält. Interaktivität pur – viel Spaß beim Tüfteln!

Weitere Preisträger

Ebenfalls zur Spitzengruppe der Preisträger gehören Jürgen Beust, Torsten Kleber und Robert Seidel. Alle drei gewinnen je eine hochwertige Terratec-Soundkarte.



JÜRGEN BEUST ist mit seiner Homepage sicher eine der ersten Adressen für jeden Java-Jünger.

Platz 4

http://www.pingweb.de/jjp

Jürgen Beust erreicht mit seinen Java-Seiten den vierten Platz. Er stellt auf seiner Homepage Sound Applets vor. Insgesamt umfaßt das Download-Angebot gut 100 Java Applets, aufgeteilt in 14 Kategorien von „Spiele" bis „Laufschriftbanner".

Alle Programmchen kommentiert der Autor, besonders gute zeichnet er mit einem „Tip" aus.

Zweiter Schwerpunkt dieses Angebots ist JavaScript, der „kleine Bruder" von Java. Hier finden Sie ein gutes Dutzend Skripte: vom „Background Selector", der es dem Nutzer erlaubt, den Hintergrund der gerade besuchten Web-Site zu verändern, bis zum Paßwortschutz für HTML-Seiten. Diese Homepage besticht vor allem durch ihre exzellente grafische Gestaltung und beweist, daß auch Angebote mit technischem Inhalt durchaus ansprechend aussehen können.

Rang 5

http://www.tu-chemnitz.de/~tokl/index.html

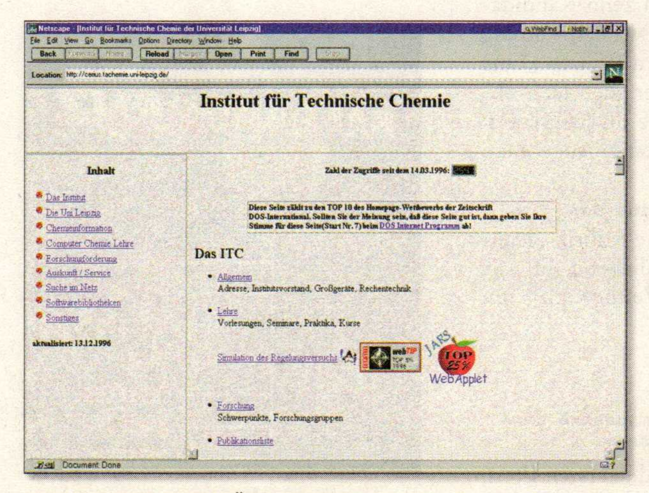
Torsten Kleber hat der inzwischen zurückgetretenen Tennisspielerin Gabriela Sabatini einen Großteil seiner Web-Seiten gewidmet. Er hat eine Foto-Galerie zusammengetragen, wie sie in ihrer Opulenz nur ein echter Fan anlegen kann.

Wenn die Daten bei Ihnen nur aus dem Modem tröpfeln: Finger weg von dieser Seite. Wenden Sie sich lieber der umfangreichen Verweis-Bibliothek zu. Von B wie „Bücher Online" bis Z wie „Zeitschriften und Verlage" reicht die Palette der zusammengestellten Links.

Platz 6

http://www.uni-jena.de/~p6sepa/rshp.html

Robert Seidel beeindruckte uns mit seiner Raytracing-Seite. Hier findet sich vieles, was die Herzen von PovRay-Fans höher schlagen läßt. Neben Basic-Quellcodes des Autors finden Sie hier Freeware zum Erstellen von 3D-Grafiken sowie allerlei nützliche Tools zu den Programmen PovRay und PovLab. Die Seite enthält jede Menge 3D-Effekte. SF



SEHENSWERT AUCH FÜR NICHTTECHNIKER: die Java-Simulation eines Regelkreises

Im Test: zwei Chat-Tools

Geschwätziges Web

Mit dem Plug-in iChat und dem Cyberhub Client öffnet sich für Sie **das Tor in die Welt** des Echtzeit-Talks.

André Hahn

T-Onliner sagen „tickern", Besucher von Multiline-Mailboxen und Internet-User nennen es „chatten", wieder andere reden vom „Online-Talk", wenn sie begeistert über ihr letztes Gespräch via Tastatur mit Menschen aus aller Welt berichten. Seit sich zum ersten Mal zwei Computerfreaks mit der Hilfe eines Kabels „trafen", erfreuen sich Chat-Systeme großer Beliebtheit. Kein Wunder, ist doch die Kommunikation mit dem Biosystem Mensch auch heute noch weitaus intelligenter als mit dem klügsten Computerprogramm.

Leider bieten die Web-Browser von Haus aus keinen Zugang zu dieser Kommunikationskultur. Bisher haben die Betreiber von WWW-Servern versucht, diese Lücke durch auf CGI basierende Programme oder Java Applets zu schließen. Das Chat-Forum der Frauenzeitschrift *Allegra*, zu finden unter

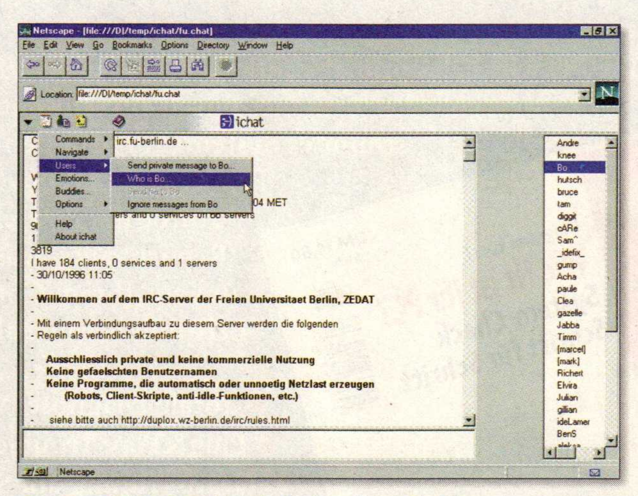
`http://www.allegra.de`

ist hierfür ein Beispiel. Wir waren für Sie auf der Suche nach Plug-ins, die diese Browser-Lücke schließen wollen.

iChat 2.2

Das Plug-in iChat von der gleichnamigen Firma ist kostenlos, solange Sie auf ein dazugehöriges gedrucktes Handbuch und ein T-Shirt verzichten können. Mit iChat haben Sie nicht nur Zugang zu speziellen Room-Chat-Servern, für deren Einsatz Systembetreiber 995 US-Dollar zahlen, sondern auch zum IRC (Internet Relay Chat). Das IRC ist seit seiner Entwicklung 1988 zum weltweit größten Echtzeit-Multiuser-Multichannel-Telekonferenzsystem avanciert, in dem sich heute täglich ca. 30 000 Benutzer aus aller Welt zum Chat treffen. Mehr zum Thema IRC inklusive eines Beratungsangebots bei Suchterscheinungen finden Sie unter

`http://irc.pages.de/`



ICHAT IST DAS ERSTE Chat-Plug-in für Web-Browser, das sich auch mit IRC-Servern versteht.

Die Installation des Plug-in verläuft professionell und ohne Probleme; auch an die Deinstallation über die Systemsteuerung wurde gedacht. Bei Anwahl eines Chat-Link zu einem Room-Chat-Server teilt sich das Netscape-Fenster in zwei Hälften. Im oberen Teil erkunden Sie die WWW-Seiten des angewählten Servers, während Sie sich im unteren Teil in ein Gespräch einklinken. Das Chat-Fenster verfügt über eine mit Icons versehene Menüzeile, in der Sie alle wichtigen Einstellungen vornehmen.

Der größte Bereich ist für die Ausgabe der Benutzermitteilungen reserviert. Am rechten Rand finden sich zwei weitere Frames:

– Im äußersten rechten Rahmen sind die Namen der Besucher im aktuellen Gesprächskanal aufgelistet. Besteht Verbindung zu einem Room-Server, erscheinen neben den Namen Grafiken mit Symbolen oder Charaktergesichtern, sogenannten Avataren. Jeder Gesprächspartner kann aus einer Bibliothek einen Avatar auswählen oder eine eigene Grafikdatei verwenden.

– Im mittleren Frame, der bei einer IRC-Verbindung leer bleibt, sind die öffentlich zugänglichen Räume aufgeführt. Das Gesprächsthema erkennt man meist am Namen des Raums. Die aus dem IRC bekannten „Topics" zu jedem Kanal fehlen.

Wer sich vom Plug-in bei Verbindung zu einem IRC-Server die gleiche Funktionalität verspricht wie von vollwertigen IRC-Clientprogrammen – z.B. mIRC 4.7 oder IrcII 2.6, weitere Programme finden Sie in DIP unter

`http://www.dos-online.de`

im Werkzeugkasten der Scout-Rubrik –, wird jedoch enttäuscht sein. Einige wichtige IRC-Kommandos wie „/LIST" zur Auflistung der verfügbaren IRC-Kanäle oder „/DCC" zum Austausch von Dateien fehlen sogar ganz. Wenn Sie das Plug-in statt über den Server des Herstellers lieber mit dem IRC-Server Ihres Providers oder einem öffentlichen IRC-Server – eine Liste finden Sie auf den IRC-Pages – ausprobieren wollen, legen Sie in einem Editor die Datei „irc.chat" an. Darin tragen Sie die folgenden Zeilen ein:

```
SERVER mein-irc-server.provi-
der.de
PORT 6667
CHANNEL #berlin
```

Statt „berlin" können Sie jeden anderen IRC-Kanal eintragen. Diese Chat-Datei öffnen Sie mit Ihrem Browser. Das Plug-in wird Sie mit dem eingetragenen IRC-Server verbinden. Mit einem Klick auf das Buch-Icon im Menü oder auf „/HELP" in der Kommandozeile rufen Sie die Online-Hilfe auf, die alles weitere sehr verständlich erklärt.

Das Plug-in ist besonders für IRC-Einsteiger wegen seiner einfachen Bedienung interessant. Allerdings offenbaren erst Verbindungen zu den Room-Servern, die zur Zeit jedoch alle in den USA stehen, die Möglichkeiten des Programms. Aus der Kommunikation in Echtzeit wird hier schnell ein Textgeschnipsel im 20-Sekunden-Takt.





CYBERHUB: das erste multidimensionale Multiuser-Multichannel-Echtzeit-Kommunikationssystem

Cyberhub Client 1.1

Zurück in der Zukunft wähnt man sich, sobald das Hardware-fressende Plug-in Cyberhub der deutschen Firma Black Sun Interactive seine Arbeit aufnimmt. Mit einem textorientierten, reizarmen und tristen Chat-System wie dem IRC hat es nichts mehr gemein.

Nach erfolgreicher Installation beginnt die Reise mit der Eingabe des gewünschten „Nickname", Ihrem Pseudonym für die Dauer der Unterhaltung. Dann suchen Sie sich einen Avatar aus, der Ihr Aussehen im Chat-Raum festlegt.

Die Avatare sind jedoch keine simplen Pixelgrafiken, sondern in Echtzeit gerenderte 3D-Figuren. Nicht nur Ihr Avatar ist um eine Dimension erweitert – der Chatraum, den Sie betreten, ist es auch. Sie haben die Auswahl zwischen einer stattlichen Zahl komplexer VR-Welten, die Sie mit Ihrem Avatar erkunden können. Aber Vorsicht: Meistens sind Sie nicht allein! Da hetzen einige merkwürdige Gestalten durch die Gänge, während andere reglos verweilen und wieder andere durch die Lüfte schweben.

Sobald Sie sich an die Steuerung durch die dreidimensionale Welt gewöhnt haben, sind Sie zur Kontaktaufnahme mit den virtuellen Wesen bereit. Dazu bietet Ihnen der untere Frame des Browser-Fensters einen Chat-Bereich. Hier reden alle Anwesenden mit- und durcheinander. Sie können auch private Unterhaltungen führen. Mehr als drei solcher Gespräche unter vier Augen gleichzeitig sind nicht möglich. Wenn Sie auf andere Avatare im Raum klicken, erfahren Sie den Namen und weitere Einzelheiten über Ihren Gesprächspartner, die dieser in seine Visitenkarte eingetragen hat.

Das Programm ist außerordentlich leicht zu bedienen. Komplizierte Funktionen – gibt es nicht. Das einzige, was Sie brauchen, ist Geduld. Nachdem Sie eine der Multiuser-VR-Welten angewählt haben, sollten Sie auf jeden Fall so lange mit Aktionen warten, bis alle Dateien übertragen sind! Es kann sich schon mal fünf Minuten hinziehen, bis alle Texturen, Töne und Java Applets übertragen sind.

TIP **Beachten Sie zwei Dinge:**
1. Verändern Sie nie (!) die Größe des Browser-Fensters. Das Programm würde es Ihnen übelnehmen, und Sie müßten die Reload-Funktion des Browsers bemühen.
2. Bei Kollisionen mit anderen Avataren kommt es manchmal vor, daß Sie an ihnen „kleben" bleiben. Klicken Sie dann im VRML-Fenster auf die rechte Maustaste, und wählen Sie „Viewpoints", um eine andere Position im Raum anzusteuern.

Ambitionierte Anwender können mit Tools wie Cool Talk, das dem Netscape Browser ab Version 3.0 beiliegt, per Mikrofon statt über die Tastatur miteinander kommunizieren. Voraussetzungen dafür sind eine ISDN-Leitung und ein 200-MHz-Pentium.

Cyberhub gehört sicherlich zu den innovativsten Internet-Programmen überhaupt. Probieren Sie es aus, und gönnen Sie dem Programm etwas Platz auf Ihrer Festplatte! SF

DOS BLITZLICHT: CHAT-PLUG-INS

Produkt	iChat 2.2	Cyberhub Client 1.1
Preis:	Freeware oder 29,95 US-Dollar mit Handbuch und T-Shirt	Freeware
Info:	iChat, Inc., Austin, TX 78759	Black Sun Interactive, Inc., 80336 München
WebInfo:	http://www.ichat.com/	http://ww3.blacksun.com/
Plattformen:	Windows 3.1, 95 und NT, Macintosh 68xxx, PowerPC	Windows 95 und NT
Archivgröße:	für Netscape ab 2.0/Win 3.1: 897 KByte (n16ic220.exe); Win 95/NT: 1181 KByte (icnp220.exe); 68xxx Mac: 491 KByte (mac68k22.hqx); Power Mac: 401 KByte (macppc22.hqx); für MS Internet Explorer 3.0: 1059 KByte (icie220.exe)	für Netscape 3.01: 958 KByte (chc110s.exe); für Netscape 3.0 incl. Update von Live3D: 2,7 MByte (chc110.exe)
+	– stets aktuelle Online-Hilfe – Chatten in der unteren, Surfen in der oberen Fensterhälfte – viele Multimedia-Erweiterungen angekündigt (z.B. VRML-Welten, Audio) – als Room-Client viele Extras wie Avatare, Emoticons per Mausklick und Visitenkarten – ANSI-Textfarben möglich	– gelungene Integration von VR und Chat – erstaunlich stabil – sehr komfortable Bedienung – offenes Konzept (z.B. können CoolTalk von Netscape und Net Meeting von Microsoft als Tools eingebunden werden) – Künstler können eigene VR-Avatare einbinden – unterstützt Soundeffekte
–	– kein automatisches Scrolling im Chatfenster – IRC-Standardbefehle fehlen in der Menüzeile (z.B. Liste der Channels) – viele Features anderer IRC-Clients fehlen – Channel- und User-Attribute werden nicht angezeigt (z.B. Channel-Operator) – Chat-Room-Server sind in Deutschland bisher nicht im Einsatz	– hohe Hardware-Anforderungen – im Vergleich zu IRC geringe Chat-Funktionalität – Veränderungen der Fenstergröße werden sehr übelgenommen – bisher nur eine Windows-95-/NT-Version verfügbar
DOS-Urteil:	Einzig verfügbares IRC-Plug-in. Gerade für IRC-Einsteiger wegen der sehr guten Online-Hilfe interessant. Eingefleischte IRC'ler sollten ihre bisherigen Clients weiter nutzen.	Chat mit 3D-Avataren in einer VR-Welt. Man glaubt sich in die Zukunft versetzt. Eines der innovativsten Plug-ins überhaupt.

Online-Seminar

Zwischen Papier und PC

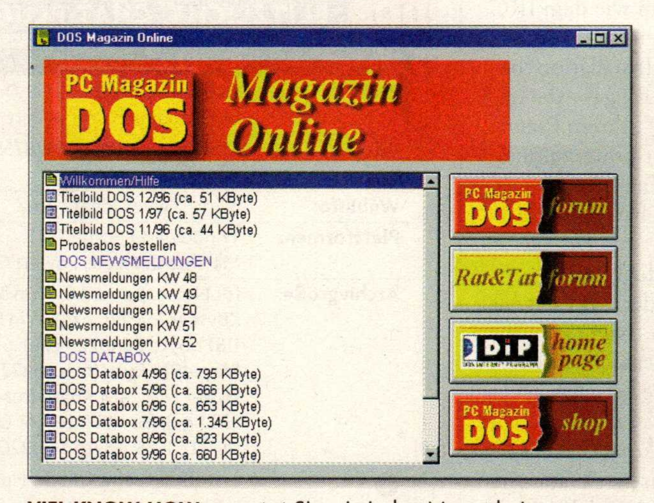
Die Surf- und Sprachhilfe-Wochen im DOS-Forum in CompuServe beschäftigen sich diesmal mit der PC-gestützten Dokumentenverwaltung.

MICHAEL RUPP

Tag für Tag flattern Unmengen Papier auf den Schreibtisch. Egal ob Briefe, Prospekte, Rechnungen oder aber nur der Urlaubsgruß vom Nachbarn – der Papierstapel wird stetig größer und damit auch das Problem: Wohin damit? Sortieren, ordnen, stapeln, abheften, wegwerfen? Nehmen Sie Ihren PC zu Hilfe: Zur computergestützten Dokumentenverwaltung benötigen Sie nur noch einen Scanner, eine entsprechende Software und, wenn Sie ganze Aktenordner einlesen wollen, gegebenenfalls noch ein externes Speichermedium wie das ZIP-Laufwerk (ausführlich zum Thema: unser SPECIAL ab Seite 265).

In unserem DOS-Online-Workshop in CompuServe stellen wir verschiedene Programme vor und zeigen, wo die Unterschiede der Software-Lösungen zur Dokumentenverwaltung liegen: neben Produkten wie Easy Archive 2000, die die gescannten Papiere grafisch im Original speichern und jederzeit wieder in ihrer ursprünglichen Form ausdrucken können, auch solche zur Volltextrecherche sowie OCR-Software.

Haben Sie viele elektronische Dokumente auf dem PC und wollen diese nach bestimmten Wortteilen oder ganzen Sätzen durchsuchen, so hilft eine Volltextrecherche wie askSam für Windows. Egal ob WinWord-Dokumente, CompuServe-Nachrichten, HTML-Files oder einfache Textdateien: askSam kann alle Formate lesen. askSam ist in der Lage, nicht nur kurze Texte oder Notizen zu verwalten, sondern kann darüber hinaus auch einen Index über ein 20-MByte-Archiv erstellen. Ist der Index angelegt, durchsuchen Sie sogar riesige Textsammlungen in Sekunden. Damit Sie einen Herrn „Mayer" auch finden, wenn Sie „Meyer" suchen, geben wir Tips zum optimalen Einsatz einer Volltextrecherche.



VIEL KNOW-HOW erwartet Sie wie jeden Monat bei unserem Online-Seminar in CompuServe.

Mit einem OCR-Programm wie Recognita Plus sind Sie in der Lage, maschinengeschriebene oder ausgedruckte Dokumente in PC-Text umzuwandeln und weiter zu verarbeiten. Daß dies aber je nach Qualität der Vorlage nicht immer fehlerfrei funktioniert, muß in Kauf genommen werden. Wie Sie dennoch durch richtiges Einstellen der Programmparameter zu optimalen Ergebnissen kommen, erfahren Sie in unserem DOS-Forum.

Besuchen Sie den DOS-Workshop zur PC-gestützten Dokumentenverwaltung vom 25. Februar bis 1. März in unserem CompuServe-Forum unter

GO DOSMAG

Button [Rat&Tat]. SF

DAS DOS-FORUM

Nicht nur im Internet, auch in CompuServe ist die DOS präsent. Sie erreichen das Start-Menü des DOS-Angebots über die Sprungadresse

GO DOSMAG

DOS IN T-ONLINE: ALLFINANZ 5.1 ZUM DOWNLOAD

Wieder haben wir ein besonders empfehlenswertes Programm für Sie ausgesucht und bieten es in unserem T-Online-Forum zum Download an: Allfinanz 5.1 für Windows 3.x/95 ist der Allrounder für Ihre persönlichen Finanzberechnungen. Spareinlagen berechnen, Kredite kalkulieren, Fonds prüfen, Anlagestrategien ausarbeiten oder Rentenzahlungen planen – Allfinanz hilft Ihnen bei der Anlage Ihres Vermögens oder bei der Finanzierung von Krediten. Über 50 Berechnungen in 31 Berechnungsmodulen stehen zur Lösung Ihrer Aufgaben bereit und lassen Sie ohne Taschenrechner und Formelsammlung schnell die persönlichen Vermögensziele kalkulieren und die Angebote der Banken und Kreditinstitute vergleichen. Dabei werden die Berechnungsergebnisse nicht etwa nur als einfache Zahlen ausgegeben, sondern in Form von übersichtlichen Tabellen und Grafiken dargestellt. So entstandene Laufzeit- und Tilgungspläne lassen sich ansprechend ausdrucken und als Checkliste zum nächsten Termin mit dem Finanzberater mitnehmen, dessen Vorschläge so leicht überprüft werden können. Die Benutzeroberfläche ist besonders übersichtlich geraten.



ALLFINANZ 5.1 ist das Allroundprogramm für Ihre Finanzberechnungen.

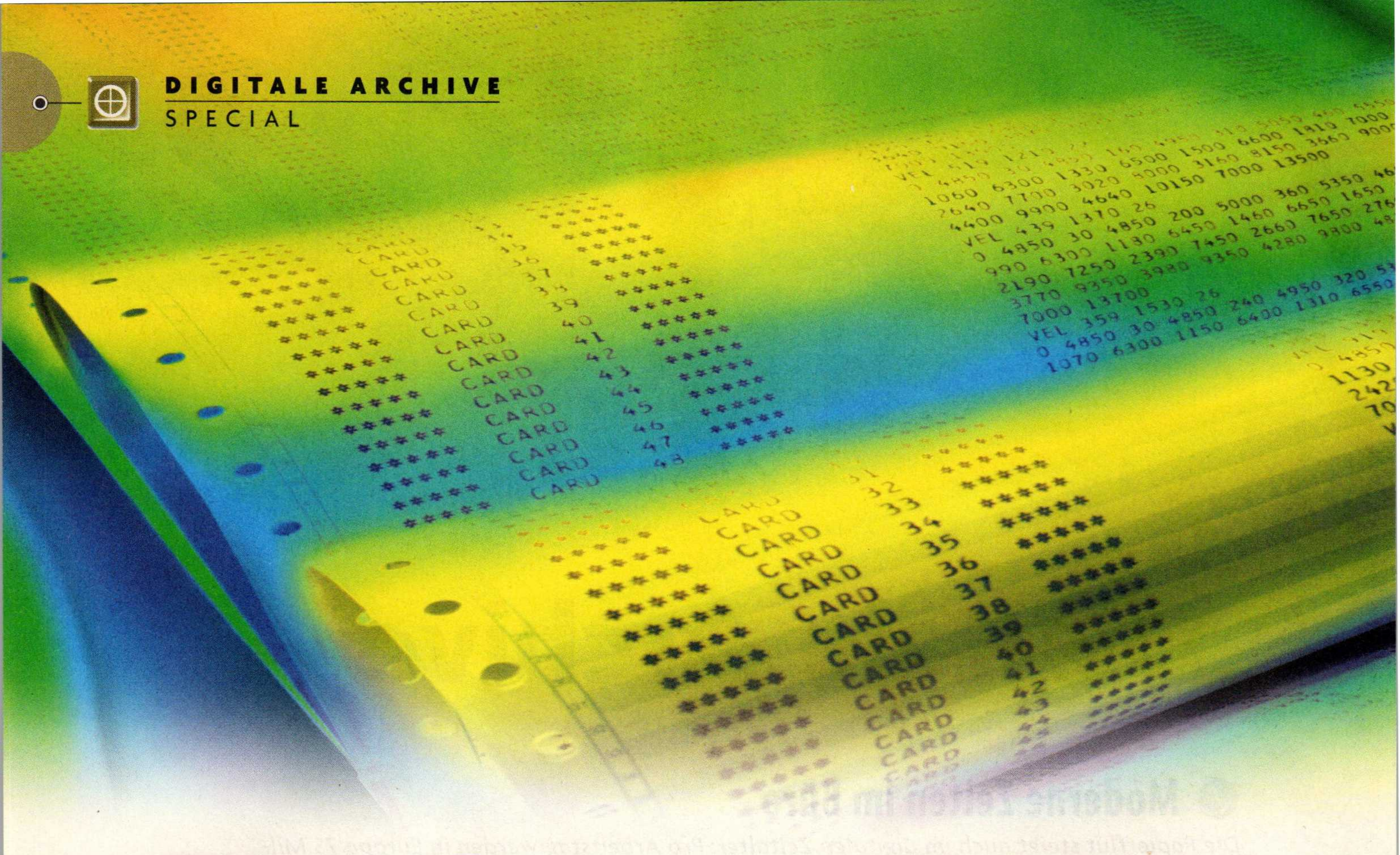
Sie erreichen das DOS-Forum wie gewohnt in T-Online unter

***DOSINTER#**

und können Allfinanz mit dem Button [Downloads] auf den heimischen PC laden.

Digitale Archive

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER



Moderne Zeiten

Selbst kleine und mittelständische Betriebe müssen Berge von Akten verwalten. Das kostet Geld, Zeit, Platz und Papier. Einen Ausweg aus dem Dilemma öffnet das Dokumentenmanagement.

MARTIN HOFFMANN

An einem einzigen Arbeitstag werden in Europa 600 Millionen Computerausdrucke produziert, 75 Millionen Briefe geschrieben und 230 Millionen Farbkopien angefertigt – so eine Studie von Hewlett Packard. Zwischen 30 und 120 Minuten pro Tag sucht ein Angestellter nach Informationen, die auf Papier stehen. Eine schnelle, computergestützte Lösung für dieses Problem bietet das Dokumentenmanagement. Das Prinzip ist einfach: Eingehende Dokumente werden gescannt, per OCR-Software bearbeitet, indiziert abgelegt und stehen anschließend für eine elektronische Recherche zur Verfügung.

Da heute Dokumente bereits elektronisch verwaltet werden, spielen die reinen Anschaffungskosten für zusätzliche Hard-/Software oft nur eine untergeordnete Rolle. *„Der Nutzen des elektronischen Archivs ist für HP-Leasing so offensichtlich, daß man sich ausführliche Abschätzungen der wirtschaftlichen Vorteile gespart hat. Es geht einfach nicht mehr ohne“*, so Sven Marquardt, Sachbearbeiter Vertragsverwaltung HP-Leasing. Der Hauptzweck eines Archivs ist die langfristige Aufbewahrung der Dokumente, wofür früher umfangreiche Lagerkapazitäten aufgebaut werden mußten.

Ein wichtiger Grund für die Einführung des elektronischen Archivs bei Hewlett Packard war der Wunsch, schnell und online auf Akten zugreifen zu können. Normalerweise wird ein Leasing-Vertrag hauptsächlich zu Beginn und am Ende seiner Laufzeit benötigt. Dazwischen bleibt er bis auf die jährliche Inventur meist unangetastet, so Marquardt. Doch kommt es vor, daß ein Kunde seinen Vertrag ändern und etwa zusätzliche Geräte leasen will. Marquard: *„Solche Anfragen ließen sich früher selten direkt am Telefon beantworten. Statt dessen mußte der Bearbeiter einen späteren Rückruf verabreden und inzwischen nach der Akte suchen. Das ist jetzt anders – wesentlich effektiver.“*

Archivierung und CAD

Archivierungssysteme werden heute vorwiegend im kaufmännischen Bereich eingesetzt. Doch auch im technischen Sektor gewinnt das Thema Archivierung zunehmend an Bedeutung. Siempelkamp (Krefeld) ist eines der ersten Unternehmen, das eine elektronische Archivierungs-Software im Konstruktionsbereich einsetzt.

In der Zentrale in Krefeld gibt es zirka 400 PCs, die in einem NetWare-4.11-Netz unter Windows 3.11 arbeiten. Der technische Bereich umfaßt 45 Arbeitsplätze, an denen das CAD-System Medusa eingesetzt wird.

Schon seit Ende der 80er Jahre ist das Thema Archivierung bei Siempelkamp aktuell. Insbesondere im technischen



im Büro

Bereich setzt die Firma heute ein geeignetes Archivierungssystem ein, das auch Zeichnungen in unterschiedlichen Größen archivieren kann. Dazu Herbert Janssen, zuständig für die zentrale Vervielfältigung bei Siempelkamp: „*Wir bauen Anlagen, die aus Tausenden von Zeichnungen bestehen. Ein großer Teil davon sind sogenannte Wiederholteilzeichnungen. Der Konstrukteur muß nicht jedesmal das Rad komplett neu erfinden, sondern greift auf den bestehenden Fundus zurück und modifiziert diesen gegebenenfalls kundenspezifisch. Pro Jahr wird bei Siempelkamp zirka 200 000mal auf Wiederholteilzeichnungen zugegriffen.*" Eine gute Organisation des Zeichnungsarchivs ist Voraussetzung für eine effiziente Anfertigung einer neuen Zeichnung.

Vor dem Einsatz der jetzigen Lösung mußten für jeden neuen Auftrag die Zeichnungen aus der Ablage mühsam zusammengesucht, vervielfältigt und wieder einsortiert werden. Drei Mitarbeiter waren damit beschäftigt, eine

KOSTEN-NUTZEN-ANALYSE: ELEKTRONISCHE ARCHIVIERUNG RECHNET SICH

In einer Langzeitstudie hat das daa-Systemhaus aus Hügelsheim über sechs Monate die Bearbeitungszeiten bei verschiedenen Ablageverfahren ermittelt und kalkuliert. Für den Vergleich hat man zunächst die herkömmliche Ablage mit gelochten und gehefteten Belegen in Aktenordnern und die elektronische Archivierung bei gleichem Archivierungsvolumen einander gegenübergestellt. Ausgangsbasis des digitalen Archivs war eine netzwerkfähige Konfiguration, bestehend aus Archivierungsserver, Scanner, Drucker, hochauflösendem Monitor, Kompressions-/Dekompressionskarte und dazugehöriger Software. Ferner plante man die spätere Anschaffung einer Jukebox ein. Neben dem primären Erfassungs-, Druck- und Recherchearbeitsplatz sind zwei reine Recherchearbeitsplätze vorgesehen.

Der Vergleich geht davon aus, daß jährlich etwa 43 000 Bestellungen eingehen. Beim üblichen Zehnfach-Satz von Formularen bedeutet dies 430 000 Blatt, die abteilungsübergreifend registriert, verwaltet und archiviert werden müssen. Das ergibt ein Belegaufkommen von 1955 Blatt pro Tag, wenn man 220 Arbeitstage pro Jahr annimmt. Hinzu kommen noch etwa 488 Blatt pro Tag, die wegen Reklamationen oder Rückfragen aus dem Archiv geholt und später wieder abgelegt werden müssen. Diese Belegmenge steigt jedes Jahr um sechs Prozent und muß sechs Jahre lang aufbewahrt werden.

Ausgehend von Personalkosten in Höhe von 50 000 Mark im Jahr für einen Registrator, ergeben sich jährliche Arbeitskosten von 285 000 Mark für das bisherige Verfahren. Hinzu kommen Investitions- und Materialkosten von 20 000 Mark im ersten und 26 000 Mark in den weiteren Jahren. Zusammen mit den Ausgaben für Schränke, anteilige Miete und Nebenkosten entstehen Gesamtkosten für die herkömmliche Archivierung von etwa 365 000 Mark.

Die Investitionssumme für das elektronische Archivierungssystem samt Schulung, Hard- und Software beläuft sich auf etwa 170 000 Mark. Hier handelt es sich um einen zentralen Erfassungsplatz mit einer Einzellizenz von ScanView plus. Daher sind im ersten Jahr rund 58 000 Mark Materialkosten zu berücksichtigen, die in den folgenden Jahren auf 56 000 Mark sinken. Die Raumkosten fallen mit 6300 Mark am geringsten aus.

Insgesamt ergeben sich somit Investitionskosten für die elektronische Archivierung ohne Belegmengenreduzierung in Höhe von 229 000 Mark. Fazit: Die elektronische Archivierung ist um ca. 37 Prozent preiswerter als das herkömmliche Verfahren.

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

DIN-A0-Zeichnung herauszusuchen und wieder abzulegen: Zwei hoben den Stapel Zeichnungen an, und der Dritte zog die geforderte Zeichnung heraus oder sortierte sie wieder ein. Das war zeitraubend und personalintensiv.

Seit gut einem Jahr ist im technischen Bereich die manuelle Ablage durch eine elektronische Archivierung ersetzt. Dafür wurden 20 PC-Arbeitsplätze in den Abteilungen Konstruktion, Ersatzteilservice, Arbeitsvorbereitung, Dokumentation und zentrale Vervielfältigung mit Easy Archive (vgl. den Test ab Seite 270) ausgestattet. Installiert ist des weiteren eine Jukebox, die mit 60 optischen Platten à 1,4 GByte bestückt werden kann. Ein OCÉ-Hochleistungsscanner scannt jede Zeichnung und legt sie in Easy Archive ab. Mittlerweile enthält das System zirka 45 000 Zeichnungen, die drei optische Platten belegen, insgesamt also 4,2 GByte. Täglich kommen etwa 200 Zeichnungen mit eindeutiger Identifikationsnummer dazu. Von jeder Abteilung aus können Anwender direkt auf das Archiv zugreifen.

Alle Daten sind zusätzlich auf einer Magnetplatte gespiegelt. Auf dieser wird aufgrund der besseren Zugriffszeit nach Zeichnungen recherchiert. Die Jukebox dient in erster Linie der Datensicherung, die einmal täglich durchgeführt wird.

Zur Ausgabe und Vervielfältigung der archivierten Daten dient das digitale Printsystem OCÉ 9800. *„Die Kombination Easy Archive und OCÉ ist für uns optimal"*, lobt Janssen das Zusammenspiel dieser beiden Komponenten. *„Seit der Einführung von Easy Archive sind die langen Bereitstellungszeiten für die Wiederholteilzeichnungen vom Tisch. Wenn wir heute einen Auftrag bekommen, können wir den in kurzer Zeit nahezu komplett aus unserem Archiv zusammenstellen. Wir müssen keinen Auftrag mehr aufgrund von Engpässen liegenlassen. Außerdem konnten wir drei Mitarbeiter im Archivierungsbereich einsparen und sie mit qualitativ höherwertigen Aufgaben betrauen."*

„Die Technik fürs Dokumentenmanagement wird zum Standard. Wer sie nicht einsetzt, verliert mittelfristig Wettbewerbsvorteile."

DR. ULRICH KAMPFFMEYER, PROJECT CONSULT UNTERNEHMENSBERATUNG

Wildwuchs vermeiden

Es entstehen zwar zusätzliche Kosten zum Beispiel für Hardware (Arbeitsplatzrechner, Speichermedien etc.), doch sie amortisieren sich in absehbarer Zeit. Außerdem prognostizieren führende Wirtschaftler, daß die fürs Dokumentenmanagement benötigte Hardware den Hauch von Exotik verliert – das gilt für riesige Festplattenspeicher im GByte-Bereich, aber auch für CD-ROMs.

Dazu meint Dr. Ulrich Kampffmeyer, Project Consult Unternehmensberatung in Hamburg: *„Die Technik fürs Dokumentenmanagement wird zum Standard. Wer sie nicht einsetzt, verliert mittelfristig Wettbewerbsvorteile. Die Entscheidung, wann welches Produkt eingeführt werden soll, muß sich jeder potentielle Anwender überlegen. Denn mit den Server- oder Netzwerk-Betriebssystemen, mit Office- oder Back-Office-Paketen kommen demnächst zumindest einfache Dokumentenmanagement- und Workflow-Tools ohne weiteres Zutun ins Haus, und sie verselbständigen sich nach und nach. Wer sich heute nicht mit Dokumentenmanagement auseinandersetzt, sorgt im Nu für einen Wildwuchs im eigenen Haus. Hier später Ordnung zu schaffen, ist viel schwieriger."* Unternehmen sollten sich frühestmöglich mit

GLOSSAR ZUM THEMA DOKUMENTENMANAGEMENT

CI-Dokumente: Coded-Information-Dokumente sind Formulare, die elektronisch lesbare Informationen enthalten. Dazu gehören alle Textdokumente, die bereits auf einem Computer erstellt wurden und als Datei vorliegen. Sie benötigen relativ wenig Speicherplatz. Ihren Inhalt durchsuchen Sie mit elektronischen Rechercheverfahren. Leider liegen in der Regel nur ausgehende Dokumente als CI-Dokumente vor – es sei denn, eingehende werden per Scanner erfaßt und dann gespeichert.

COLD-Dokumente: Beim Archivieren ausgefüllter Vordrucke erweist sich das wiederholte Speichern der Vordrucke als sehr speicherplatzintensiv und bringt keinen zusätzlichen Nutzen. Die Lösung des Problems: Vordruck und Inhalt trennen. Der Vordruck wird dann nur noch ein einziges Mal abgelegt. Erst für die Anzeige und den Ausdruck werden Vordruck und Inhalt wieder zusammengefügt.
Zu unterscheiden ist zwischen Hard- und Soft-COLD:

- Bei Hard-COLD-Dokumenten ist der Vordruck als Grafik gespeichert. Diese Schablone wird mit der eigentlichen Information gefüllt.
- Bei Soft-COLD-Dokumenten wird der Vordruck als Dokument aus einem Layout- oder Formularprogramm verwaltet, in das die Informationen über Platzhalter eingemischt werden. Während Sie Vordrucke von Hard-COLD-Dokumenten nicht mehr verändern können, ist das hier kein Problem: Für die Anzeige oder den Ausdruck werden die Daten an den neuen Stellen der Platzhalter eingemischt.

NCI-Dokumente: Non-Coded-Information-Dokumente sind Formulare, die ursprünglich in Papierform vorlagen und als Grafikdatei gescannt wurden. Nur über OCR-Programme läßt sich aus ihnen editierbarer Text ziehen. Diese untersuchen die Grafik auf Texte und speichern sie in einer separaten Datei. Der Nachteil dieser Technik: Sie benötigen relativ viel Speicherplatz, und Textrecherchen sind nur eingeschränkt möglich. Die meisten eingehenden Dokumente und Belege werden als NCI-Dokumente abgelegt.

Profildaten: Die Archivierung macht Sinn, wenn nicht bloß das eigentliche Dokument, sondern auch Ergänzungen, die sogenannten Profildaten, gespeichert werden. Dabei handelt es sich um Ordnungsmerkmale, die das spätere Auffinden des Dokuments erleichtern sollen: Name des Bearbeiters, Aktenzeichen, Kundennummer oder Projektbezeichnung.

Scale-to-grey: Für die OCR-Verarbeitung von Vorlagen ist eine Auflösung von 400 dpi optimal – der Monitor verfügt aber über eine Auflösung von etwa 100 dpi, und deshalb ist das hochauflösende Bild am Monitor zu groß und schlecht lesbar. Wandelt man ein Schwarzweißbild in Graustufen um, wird es dabei etwa um den Faktor 4 kleiner, und zwar in jeder Richtung. Damit kommt ein mit 400 dpi gescanntes schwarzweißes Bild nach der Umwandlung in ein Graustufenbild auf etwa 100 dpi Auflösung und ist damit am Bildschirm besser lesbar. Werden die Bilder nach der OCR-Verarbeitung nicht schwarzweiß, sondern als Graustufenbilder gespeichert, ergibt sich somit für die Betrachtung eine große Reduktion des Speicherbedarfs ohne Qualitätsverluste. Durch Komprimierung kann dieser Speicherbedarf dann noch weiter reduziert werden – und zwar um den gleichen Faktor wie ohne die Graustufenumwandlung.

RECHTLICHE VORSCHRIFTEN ZUR ELEKTRONISCHEN ARCHIVIERUNG

Folgende gesetzliche Bestimmungen sind für die elektronische Archivierung relevant:
§ 147 Abs. 2 Abgabenordnung (AO) klassifiziert elektronische Archivierungssysteme als steuerrechtlich zulässige Aufbewahrungsmittel und definiert die für die Archivierung verwendbaren Datenträger.
§ 238 Abs. 1 Handelsgesetzbuch (HGB) verpflichtet jeden Kaufmann, Bücher über seine Handelsgeschäfte zu führen.
§ 416 Zivilprozeßordnung (ZPO) definiert den Urkundsbegriff. Elektronische Dokumente sind danach keine Urkunden und demzufolge keine tauglichen Beweismittel in einem Gerichtsverfahren.
§ 257 Abs. 1 HGB verpflichtet jeden Kaufmann, seine Geschäftsunterlagen über einen längeren Zeitraum (Organisationsunterlagen: 10 Jahre; Buchungsbelege: 6 Jahre) aufzubewahren.
§ 261 HGB verpflichtet jeden Kaufmann, die Unterlagen auf seine Kosten zur Einsicht (also auf Papier) zur Verfügung zu stellen.

Dazu kommen noch die einschlägigen Bestimmungen der Landes- und des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Sie geben im Einzelfall Aufschluß darüber, ob und wie lange personenbezogene Daten aufbewahrt (gespeichert) werden dürfen.

der Thematik beschäftigen und die künftige Richtung im Betrieb aktiv beeinflussen.

Für Hewlett Packard sind das elektronische Dokumentenmanagement und die digitalen Archive längst unverzichtbar. Besonders betont wird die Effizienz der vorhandenen Lösung. Dazu Sven Marquard: *„Seit der Einführung des elektronischen Archivs werden die Mitarbeiter nur noch zu etwa 30 Prozent mit Anfragen beschäftigt und können diese meist sofort am Telefon klären, indem sie sich die zugehörigen Schriftstücke aus dem elektronischen Archiv auf den Bildschirm holen. Die große Masse der Anfragen beantworten heute die drei Assistentinnen der neu eingerichteten Kundendienst-Hotline mit Hilfe von ScanView plus, so der Name der Software-Lösung. Zufriedene Kunden, weniger Arbeitsunterbrechungen und so gut wie keine Rückrufe mehr sind die erfreulichen Folgen.“*

„Der Nutzen des elektronischen Archivs ist für HP-Leasing so offensichtlich. Es geht einfach nicht mehr ohne.“

SVEN MARQUARDT, VERTRAGSVERWALTUNG HP-LEASING

Verständlich, daß HP-Manager mit Begeisterung auf ihr System reagieren, schließlich steigt durch guten Kundenservice und daraus resultierende Empfehlungen so ganz nebenbei auch der Umsatz.

Letztendlich ist das schnelle Reagieren auf Kundenwünsche ein Eckpfeiler eines florierenden Unternehmens. Das bedingt aber auch, daß man wesentliche Informationen schnell und unkompliziert wiederfindet.

Für Ingo Wenzel, Geschäftsführer des Client-Server-Systemhauses daa und Anbieter von ScanView in Hügelsheim bei Baden-Baden, liegen die Vorteile auf der Hand: *„Das Dokumentenmanagement-System kann alle Such- und Verwaltungsaufgaben für ein vorhandenes Papierarchiv übernehmen. Das Dokument wird – vereinfacht gesprochen – mit einer laufenden Nummer versehen, in den Keller gesteckt, also einer extrem vereinfachten Archivierung zugeführt. Sollte es doch einmal als Original gebraucht werden, läßt es sich mit geringem Aufwand wieder herbeischaffen – schließlich führt man ja nicht ständig Zivilprozesse. Wichtig ist, daß die tägliche Arbeit per Dokumentenmanagement erfolgen kann. Der entscheidende Punkt: Eine Sachbearbeiterin sieht das Dokument am Bildschirm ihres PC und recherchiert komfortabler und schneller in ihrem digitalen Archiv als in jedem Papierarchiv. Für 99,9 Prozent aller Fälle wird das völlig ausreichen. Und wenn wir für den Rest in den Keller gehen müssen, arbeiten wir trotzdem effizienter.“*

Deutschland führt

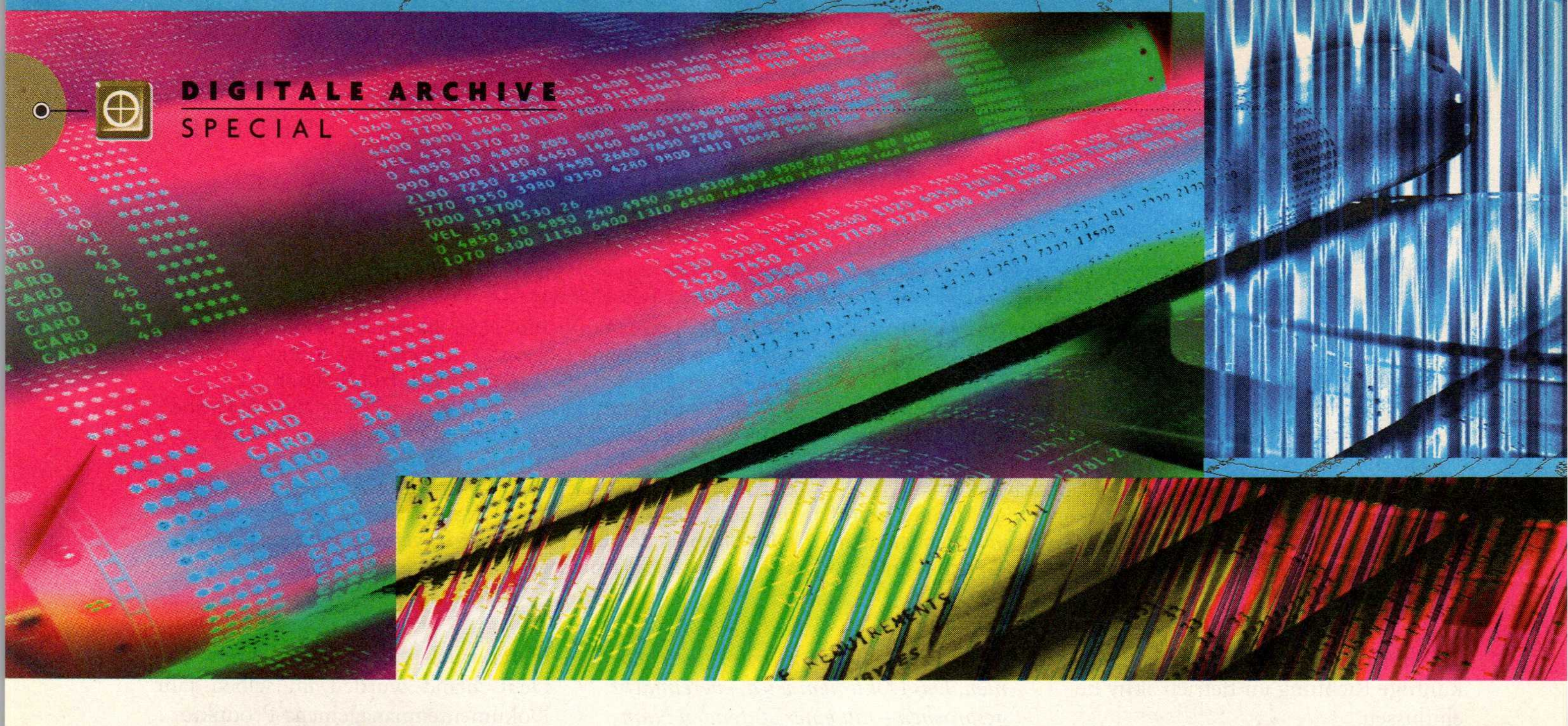
Mit dieser Erfahrung steht Ingo Wenzel nicht allein. Nach einer Studie der Beratungsfirma Dr. Schardt consilium (München) hat der deutschsprachige Markt für Dokumentenmanagement 1995 bereits mit einem Umsatzvolumen von mehr als einer Milliarde Mark den Durchbruch geschafft. Allein in Deutschland wurden im selben Jahr Dokumentenmanagement-Produkte im Wert von 900 Millionen Mark verkauft. Gegenüber den 100 Millionen Mark, die Anfang der 90er Jahre für derartige Lösungen ausgegeben wurden, ist das ein gewaltiger Zuwachs. In diesem Sektor nimmt Deutschland die Stellung des Vorreiters ein vor England und Frankreich: 1995 betrug der deutsche Anteil am gesamteuropäischen Umsatz 25 Prozent, Großbritannien war zu 19 Prozent beteiligt, und Frankreich kam auf 17 Prozent.

Dr. Ulrich Kampffmeyer bestätigt: *„Der Trend geht dahin, auch Office-Pakete um Workflow, Dokumentenmanagement, Groupware und elektronische Archivierung zu ergänzen. Novell bietet komplette Low-Cost-Dokumenten-Management-, E-Forms-, Ad-hoc-Workflow- und Groupware-Pakete mit NetWare an. Microsoft kombiniert seine BackOffice-Suite mit Produkten, die Exchange um Workflow-, Dokumentenmanagement- und Groupware-Eigenschaften ergänzen. FileNet offeriert eine Low-Cost-Variante von Watermark, Saros und FileNet Ensemble Ad hoc Workflow. Künftig werden die Office-Lösungen von Lotus, Microsoft und Corel Dokumentenmanagement- und Workflow-Client-Komponenten besitzen.“* JW

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Der International Management Congress (IMC) mit Hauptsitz in Boulder/Colorado ist der internationale Fachverband für die Dokumentenmanagement-Industrie. Der IMC will mit seinen Aktivitäten die erfolgreiche Anwendung von Document Imaging fördern und dabei ein Bewußtsein für den Nutzen von Dokumentenmanagement-Systemen schaffen. Zu diesem Zweck veranstaltet der IMC jährliche Fachmessen in Europa und im Raum Asien/Pazifik. Weiterhin gibt der Verband ein alle zwei Monate erscheinendes Fachmagazin (Document World) heraus.

- IMC Worldwide Headquarters, Paul Carman, Tel.: 001/30 3 4 40-70 85; Fax: 001/30 34 40-72 34
- IMC Sales Office Deutschland, Tel.: 02 01/8 71 64 11, Fax: 02 01/8 71 65 11
- Infos über den deutschsprachigen Markt:
  Dr. Schardt consilium, Tel.: 0 89/48 90 00 47-8, Fax: 0 89/48 90 00 49



Acht Programme im Test

Organisation ist alles

Software **erleichtert Ihren Büroalltag**. Statt stundenlang in Aktenordnern zu wühlen, genügen wenige Mausklicks, um an die gewünschte Information zu gelangen.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- EASY ARCHIVE 2000
- PROCHIV 3.0
- DOCUWARE 3.1
- SCANVIEW PLUS
- DOCS OPEN 3.0
- ORGANICE 2.0
- VISIONEER PAPERPORT VX
- PAPERMASTER DELUXE

Ein Testsieger wurde nicht gekürt. Die Aufzählung orientiert sich an den Einsatzgebieten, angefangen vom privaten Bereich bis zu Lösungen für Fachabteilungen in Unternehmen. Die Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

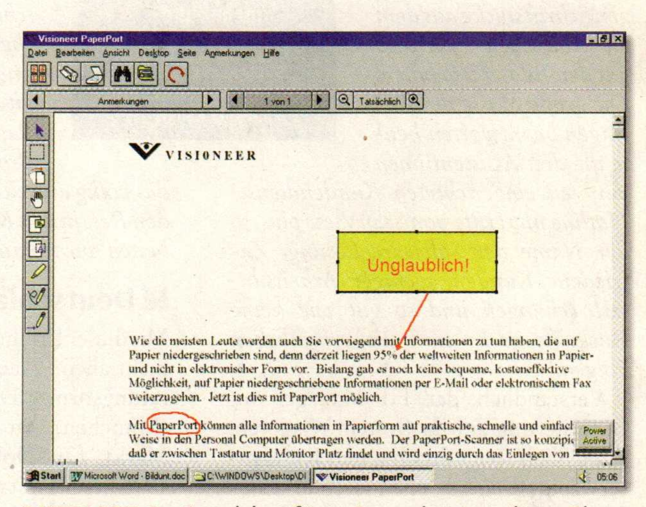
MARTIN HOFFMANN

Die Informationsflut erfordert neue Techniken. War es bis dato vielleicht noch möglich, mit Papiervorlagen zu arbeiten, verlangt eine moderne Wirtschaft flexiblere und vor allem schnellere Methoden. Dadurch sind Dokumentenmanagement-Programme nicht mehr als „Nischenmarkt“ abzutun.

Auch bei einem Postaufkommen von täglich nur 20 Informationsträgern (Briefe, Rechnungen und elektronisch erstellte Vorlagen) kommt in einem Jahr das kaum überschaubare Sammelsurium von 4000 Akten zusammen. Wer will da noch den Überblick behalten?

Auch für den Privatbereich erweisen sich derartige Programme als Segen. Wir testeten deshalb Programme unterschiedlicher Leistungs- und Preisklassen.

Während PaperMaster Deluxe und Visioneer PaperPort Vx für den privaten Einsatz konzipiert sind, richten sich OrgAnice 2.0 und Easy Archive 2000 an Freiberufler und Kleinunternehmen. ScanView Plus, Docs Open und DocuWare sind allein schon aufgrund des Preises für Anwender in Fachabteilungen größerer Firmen bestimmt.



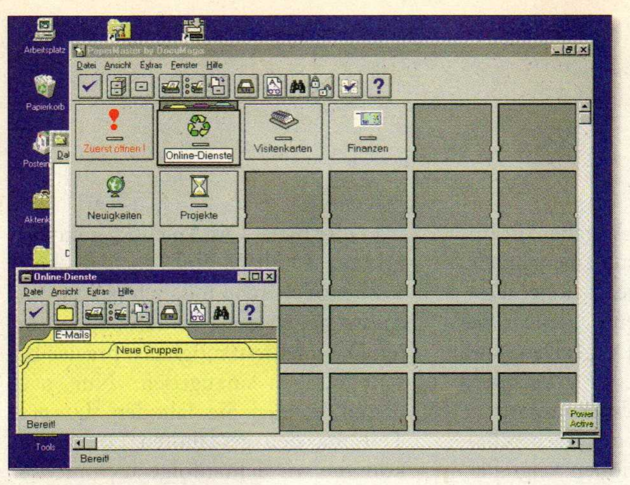
PAPERPORT: Per Zettelchen fügen Sie zu dem jeweiligen Objekt Anmerkungen hinzu.

Visioneer PaperPort Vx

Das Produkt der Software-Schmiede Visioneer Communications ist weit verbreitet, ist es doch etlichen Scannern als Low-Cost-Archivierungsprogramm beigefügt. Auch Compaq vertreibt mit seinem Tastaturscanner diese Software-Lösung (siehe Test ab Seite 276 in dieser Ausgabe).

Die Arbeit mit PaperPort gestaltet sich problemlos. Neun vordefinierte

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER



PAPERMASTER DELUXE: Zur Organisation stehen statt Ordnern Schubladen wie in einem Schrank zur Verfügung.

Ordner helfen bei der Organisation, so daß Sie ohne längere Vorbereitung einsteigen können. Erfüllen die festgelegten Ordner wie Bank oder Steuern nicht Ihre Anforderungen, benennen Sie sie um oder legen neue Ordner an.

Vorlagen können Sie entweder importieren oder direkt über einen Scanner einlesen. Bei den Importfunktionen beschränkt sich PaperPort Vx allerdings auf grafische Dateien. Elektronisch erstellte Dokumente wie beispielsweise einen Word-Text verwaltet es nicht direkt, vielmehr müssen Sie das Dokument ausdrucken und anschließend wieder scannen – nicht gerade praktisch, aber es funktioniert.

Vorteilhaft ist dagegen die Zusammenarbeit mit externen Programmen wie Excel, Word oder einem Grafikprogramm vom Typ Corel Draw. Visioneer PaperPort Vx sucht nach derartigen Applikationen auf Ihrer Festplatte und bindet sie in einer Symbolleiste ein. Möchten Sie nun eine Formular mit Word bearbeiten, ziehen Sie es einfach per Drag&Drop auf das WinWord-Symbol. Die integrierte OCR-Software OmniPage Lite wandelt die Grafik in editierbaren Text um. Die gleiche Technik nutzen Sie, wenn Sie das betreffende Objekt drucken oder faxen möchten.

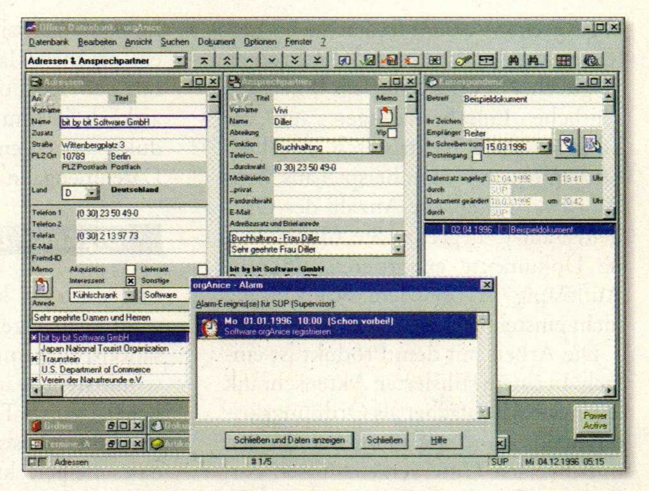
Leider bietet das Programm keinen Paßwortschutz. Der ist aber unbedingt notwendig, wenn Sie streng vertrauliche Informationen wie Gehaltslisten oder ähnliches elektronisch verwalten.

Ein weiterer Nachteil: Die Software ist nicht netzwerkfähig. Dafür bietet Ihnen das Produkt eine einfache Recherchefunktion. Falls Ihnen einmal entfallen ist, in welchem Ordner das gesuchte Dokument gespeichert ist, fahnden Sie per Schlüsselwort oder Dokumententitel nach der gewünschten Information. Schade nur, daß Techniken wie das OCR-Programm nicht voll ausgereizt werden. PaperPort sucht nicht nach Textpassagen, die in den gespeicherten Objekten enthalten sind.

PaperMaster Deluxe

Das preiswerteste Produkt in diesem Testfeld ist mit 149 Mark der PaperMaster SE von Documagix. Sein Einsatzbereich: der private Sektor. Für professionelle Anwendungen muß eine Lösung netzwerkfähig sein, über umfangreiche Recherchefunktionen verfügen, erweiterbar sein und eine leistungsfähige Datenbank enthalten.

All diese Kriterien erfüllt der PaperMaster nicht. Trotzdem ist er auf dem deutschen Markt nicht unbekannt: Eine



ORGANICE: Die Stärke dieser Software ist die Verwaltung und Organisation der gesamten Korrespondenz in einem Büro.

SO HABEN WIR GETESTET

Da sich die Zielgruppen der Produkte stark unterscheiden, wählten wir unterschiedliche Testkriterien. Ein an den Privatanwender gerichtetes Produkt kann nicht die gleiche Leistung bringen wie ein professionelles Programm. Die erzielten Punkte beziehen sich somit auf die Leistung innerhalb der Gruppen Privatbereich, kleine Büros und professioneller Bereich.

Bedienungskomfort: Programme, die Ihnen Zeit ersparen sollen, müssen leicht bedienbar sein. Daher gewichten wir dieses Kriterium mit 20 Prozent.

Zusatzmodule: Wichtig für die Arbeit mit Dokumentenmanagement-Programmen sind Zusatzmodule, die eine Volltextrecherche unterstützen. Das bedingt, daß auch ein OCR-Modul integriert ist (20 Prozent des Gesamtergebnisses).

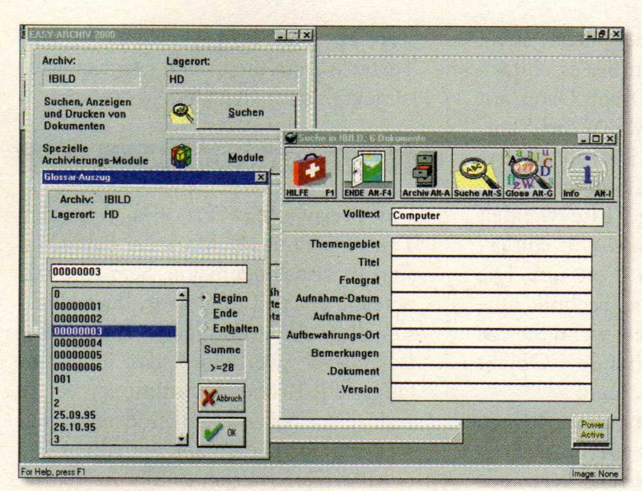
Aufrüstbarkeit: Kann ich die Software-Lösung um weitere Module ergänzen, und wie steht es mit der Erweiterbarkeit hinsichtlich der Datenmenge? Die Beantwortung dieser Frage haben wir mit 15 Prozent angerechnet.

Finden von Dokumenten: Was nützt Ihnen ein Archiv, wenn Sie die gesuchten Objekte nicht wiederfinden? Nichts! Daher haben wir dieses Kriterium besonders hoch angesetzt (25 Prozent).

Preis-Leistungs-Verhältnis: Dieser Faktor spielt eine zentrale Rolle (20 Prozent).

Als Referenzsystem diente uns ein PC mit einem 133-MHz-Prozessor, 32 MByte RAM und eine 2,1 GByte große Festplatte mit einer Zugriffszeit von 9 ms. Beim Programm Docs Open setzten wir statt Windows 95 NT 4.0 ein. Des weiteren benötigten wir für ScanView Plus und Docs Open eine SQL-Datenbank. Hier entschieden wir uns für den SQL-Server von Microsoft.

Produkt:	Visioneer PaperPort Vx	PaperMaster Deluxe	OrgAnice 2.0	Easy Archive 2000	Prochiv 3.0 NT	DocuWare 3.1	ScanView Plus	Docs Open 3.0
Bedienungskomfort:	15	17	17	14	18	19	18	17
Zusatzmodule:	0	0	0	0	20	18	20	20
Aufrüstbarkeit Datenbank:	0	0	10	13	13	13	15	15
Finden von Dokumenten:	12	13	14	21	17	17	18	17
Preis-Leistungs-Verhältnis:	14	13	15	17	15	14	13	15
Gesamt:	41	43	56	65	83	81	84	84



EASY ARCHIVE: Im Test hatte die Such-Engine dieses Programms die beste Trefferquote bei den Suchergebnissen.

abgespeckte Version finden Sie im Lieferumfang des PageScan Color Pro von Logitech. Diese Fassung legt Ihnen wesentliche Einschränkungen auf: Sie können keine elektronisch erstellten Dokumente wie zum Beispiel aus WinWord verwalten, die Anzahl der Ordner ist auf 15 begrenzt, Sie können keine Dokumente exportieren, und die Auflösung ist vor dem Scanvorgang nicht einstellbar.

Die Arbeit mit dem Produkt ist einfach: In einem stilisierten Aktenschrank legen Sie Schubfächer als Ordnungskriterien an. Diese stellen die Schubladen mit diversen Unterverzeichnissen dar, in denen Sie, thematisch gegliedert, die Formulare speichern.

Anders als das Visioneer-Produkt bietet PaperMaster einen Paßwortschutz. Bei professionellen Produkten erstreckt er sich bis auf die Dokumentenebene – nicht so bei Papermaster: Hier schützen Sie entweder die komplette Schublade oder gar nichts. Aber selbst dazu sind einige Einschränkungen zu beachten. So können Sie beispielsweise keine Gruppen festlegen oder die Art des Zugriffs. Haben Sie das Paßwort für das betreffende Schubfach, steht Ihnen frei, die enthaltenen Informationen einzusehen oder zu löschen – ganz nach Gusto.

Beim Bewältigen der täglichen Post zeigt PaperMaster SE seine Stärke: der umkomplizierte Umgang. Nach dem Scanvorgang finden Sie sämtliche gescannten Unterlagen im Eingangsfach. PaperMaster weist den Dokumenten automatisch Datum und Uhrzeit als Suchkriterium zu. Diese Informationen genügen im Regelfall zwar nicht, Sie haben jedoch noch genügend Platz, um diese Angaben für Ihr Register zu ergänzen. Die bearbeiteten Dokumente ziehen Sie via Drag&Drop in die dafür vorgesehenen Unterordner.

Bei den Recherchefunktionen zeigt PaperMaster gute Ansätze. Nach dem Scannen sorgt ein OCR-Modul für die Umsetzung der grafischen Vorlagen in editierbaren Text. Dann können Sie nach Text fahnden. Haben Sie viele Dokumente gespeichert, dauert die Suche entsprechend lange. Bei unserem Test mit den 300 Formularen warteten wir zirka drei Minuten. Professionelle Produkte erledigen das bei der geringen Datenmenge in Sekunden.

OrgAnice 2.0

OrgAnice ist keine Dokumentenverwaltung im eigentlichen Sinne: Organisationsprogramm mit Dokumentenschnittstelle wäre eine eher zutreffende Bezeichnung. Trotzdem haben wir das Produkt in unseren Test aufgenommen, da es die perfekte Organisation der gesamten Bürokorrespondenz erlaubt.

OrgAnice speichert in einer Datenbank die Informationen über Dokumente. Sie können eigene Tabellen sowie Ein- und Ausgabemasken anlegen. Positiv: Sie können elektronisch erstellte Formulare in gleicher Weise verwalten wie gescannte Vorlagen.

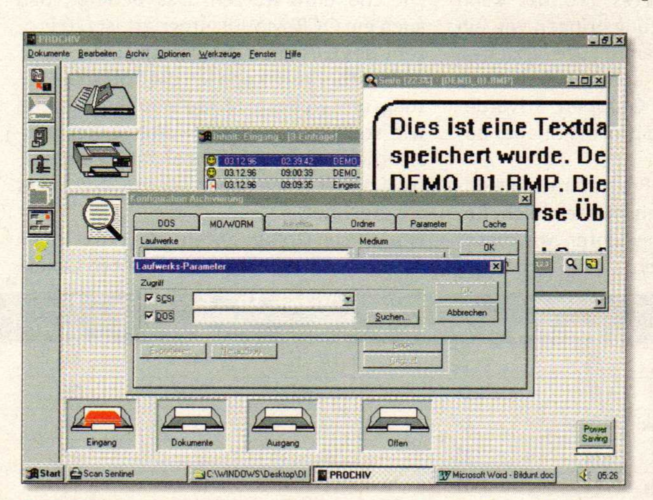
Leider bietet OrgAnice 2.0 kein integriertes OCR-Modul, so daß keine Volltextrecherche möglich ist. Sie sind darauf angewiesen, in den zugeordneten Datenfeldern möglichst präzise Beschreibungen anzugeben. Nur nach diesen können Sie fahnden. Unseren Test mit den gescannten Formularen konnten wir demzufolge auch nicht in gewohnter Weise durchführen. Statt dessen legten wir eine Datenbank an, scannten die Dokumente und ordneten ihnen aussagekräftige Texte zu. Das ist zwar umständlicher als bei den anderen getesteten Produkten, aber es funktioniert. Positiv überrascht waren wir von der Arbeitsgeschwindigkeit: Nur einen Augenblick mußten wir warten, bis das gesuchte Ergebnis auf dem Bildschirm erschien. Eine genaue Zeitangabe ist nicht möglich, da das Ergebnis in weniger als einer Sekunde zur Verfügung stand.

Easy Archive 2000

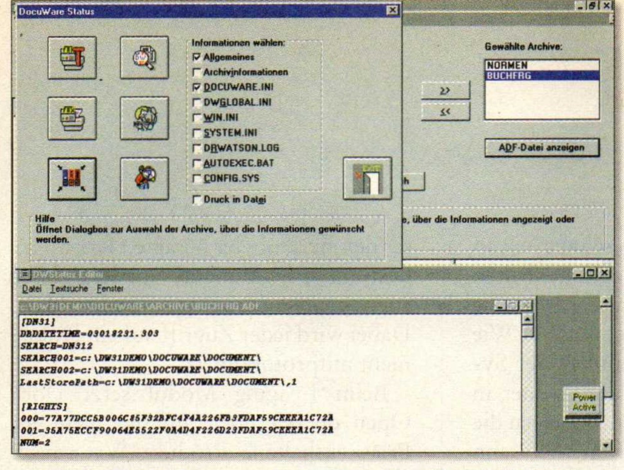
Easy Archive gibt es in mehreren Versionen und Ausbaustufen. Während Easy Archive 2000 speziell für den SOHO-Markt (Small Office/Home Office) konzipiert ist, richtet sich die „große“ Version an professionelle Nutzer. Die Unterschiede finden sich sowohl im Preis als auch in der Leistung. Bei der SOHO-Version verwalten Sie pro Archiv maximal 2000 Dokumente. Dabei kann ein Dokument oder Objekt bis zu 999 Seiten enthalten.

Falls Ihnen die kleine Version mit zehn mitgelieferten Musterarchiven nicht ausreicht, weil Ihr Unternehmen hart an der Kapazitätsgrenze arbeitet, stellen Sie problemlos auf die nächsthöhere Version um. Die bietet keinerlei programmtechnische Grenzen, die Kapazität ist lediglich durch den Speicherplatz eingeschränkt. Dafür legen Sie bei Easy BASEplus gleich 7000 Mark auf den Tisch, während Sie bei Easy Archive mit 700 Mark auskommen.

Datenverluste brauchen Sie bei der Umstellung auf Easy BASEplus übrigens nicht zu befürchten.



PROCHIV: Positiv zu vermerken ist der einfache Zugriff auf riesige Massenspeicher wie WORM- und MO-Laufwerke.



DOCUWARE: Die Benutzerunterstützung ist beispielhaft. Mit Zusatzprogrammen kommen Sie Fehlern auf die Schliche.

Bei unserem Test wurden alle Dokumente anstandslos von Easy BASEplus übernommen. Lästig ist bei der 7000-Mark-Lösung nur, daß sie per Dongle geschützt ist. Ist dieser defekt, können Sie nicht mehr weiterarbeiten. Die Vorlagen bleiben so lange unbearbeitet, bis Ersatz eingetroffen ist. Selbst wenn der Hersteller schnell reagiert, fehlt dem Kunden mindestens ein Arbeitstag.

Anders als die Low-Cost-Produkte verfügt Easy Archive 2000 über ein leistungsfähiges Modul zum Umsetzen der Grafiken in editierbaren Text. Hier kommt die integrierte Software des OCR-Spezialisten Recognita zum Einsatz. Der Vorteil: Sämtliche Ordner lassen sich nach Textpassagen durchforsten. Ist die Recherche erfolgreich, bekommen Sie die Trefferliste angezeigt und entscheiden über das weitere Vorgehen. Per Mausklick wählen Sie das gesuchte Dokument aus und können beispielsweise einen Viewer aufrufen, um das Objekt einzusehen.

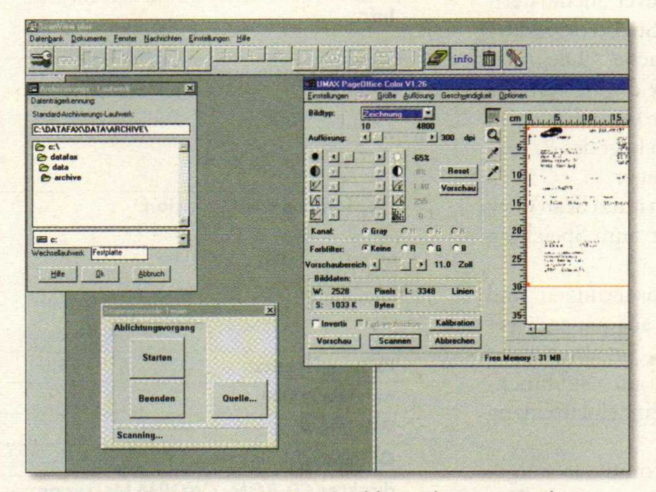
Die Suchroutine ging im 300 Objekte umfassenden Bestand erstaunlich schnell zu Werke. Nach weniger als fünf Sekunden bekamen wir die Liste angezeigt. Verantwortlich dafür ist die Indizierungstechnik. Direkt nach dem Scannen analysiert Easy Archive 2000 das Dokument und sortiert markante Informationen in die Indexliste ein. Bei einer Suchanfrage durchforstet das Produkt lediglich diesen Index.

Zum Dokumentenschutz bietet Easy Archive eine Reihe individueller Optionen: ganze Ordner, einzelne Objekte oder sogar einzelne Datenfelder. Damit ist das Produkt für den professionellen Anwender geeignet.

Prochiv 3.0

Nach der Installation von Prochiv 3.0 kann die Arbeit sofort beginnen. Das Einrichten einer zusätzlichen Datenbank ist nicht nötig. Nachteil: Sie können mit anderen Programmen nicht direkt auf die Datenbasis von Prochiv zugreifen. Dafür ist dessen Struktur recht leicht zu durchschauen: Beim ersten Start stehen vier Ablageordner zur Verfügung, denen Sie die zu archivierenden Dokumente zuordnen. Die Tatsache, daß Dokumente häufig nicht nur aus einer Seite bestehen, sondern strukturiert aufgebaut sind – beispielsweise ein Buch mit mehreren Kapiteln –, kommt Prochiv entgegen.

Prochiv 3.0 erlaubt es, diese Struktur nachzubilden. Dazu genügen nur wenige Mausklicks. Statt eines Buches könnten das auch logisch zusammenhängende Informationen sein, die etwa aus einem Projekt stammen.



SCANVIEW PLUS: Bevor Sie Daten ablegen können, sind zunächst einmal Standardlaufwerke festzulegen.

Die abgelegten Objekte indiziert Prochiv automatisch, so daß Sie die Informationen rasch wiederfinden. Eine manuelle Indizierung ist nicht erforderlich, da das integrierte OCR-Modul diese Arbeit übernimmt.

Interessant wird es, wenn Sie einen Fehler auslösen. Dann wird Phil Marlowe aktiv. Er bietet Ihnen nicht nur Informationen über die Fehlerquelle, sondern auch Lösungsvorschläge an. Diese Vorschläge wurden aus Kundeninformationen entwickelt und ersparen ihnen so manchen Anruf bei der Hotline.

DocuWare 3.1

Anwender legen bei DocuWare 3.1 Tabellen in freier Form an, benötigte Datenfelder werden individuell definiert. Das bedeutet größtmögliche Flexibilität. Eine zusätzliche Datenbank brauchen Sie nicht. DocuWare 3.1 arbeitet mit der Funktionsbibliothek der Firma Raima (Raima Data Manager) – Nachteil: Sie können nicht mit anderen Programmen wie bei einer Standard-SQL-Datenbank (SQL-Server von Centura oder Microsoft) auf die Datenbank zugreifen. Der einzige Ausweg, den DocuWare 3.1 offeriert, führt über Exportfunktionen.

Informationen lassen sich auf zwei Arten wiederfinden: Sie indizieren die Dokumente manuell und lassen nach den Einträgen suchen; oder Sie benutzen das integrierte OCR-Modul, das Ihnen diese Mühe abnimmt.

Im Suchtest ließen wir DocuWare 3.1 nach dem Begriff „Computer" fahnden. Dabei erwies sich die angeschlossene Datenbank als enorm leistungfähig: Schon nach zwei Sekunden präsentierte uns DocuWare das Ergebnis. Das liegt daran, daß die Datenbank nicht mit Relationen arbeitet, sondern auf dem Netzwerkmodell aufsetzt. Der Vorteil dieses Modells ist der extrem schnelle Zugriff auf die Datenbestände bei minimalem Overhead durch die direkte Datenverknüpfung. Denn in der Netzarchitektur der Datenbank lassen sich häufig vorkommende Beziehungen festlegen und später leicht wiederfinden.

Besonders hervorzuheben ist die Dokumentation: Sie liefert nicht nur Hintergrundinformationen zur Hard- und Software, sondern beschreibt schrittweise, wie Sie vorgehen sollten. Die Beurteilung ist zwar subjektiv, nichtsdestotrotz haben wir die Beispiele in der Praxis erprobt und sind zu einem ansprechenden Ergebnis gekommen.

ScanView Plus

Die Arbeitsweise des daa-Produkts orientiert sich an Arbeitsabläufen statt an Dokumenten. Dadurch gehört ScanView Plus nicht nur in die Kategorie „Dokumentenmangement", sondern auch in den Bereich „Workflow". Es bindet die verwalteten Dokumente di-

rekt in den Arbeitsablauf ein. Der Vorteil: Firmen bilden damit die Ablaufstrukturen, die ein Formular durchläuft, per Software nach.

Bei der Modellierung der Geschäftsprozesse hilft ein Workflow-Editor. Er zeichnet den Weg des Formulars nach. Den Fall, daß ein Sachbearbeiter seine Zustimmung zu einer Anfrage geben muß, bevor diese ins Ressort „Auszahlung“ weitergeleitet wird, fangen Sie mit den einstellbaren Bestätigungsmerkmalen ab. Sie definieren für jeden Formulartyp, welchen Weg er nimmt.

Zusätzlich bietet Ihnen das daa-Produkt alle Leistungsmerkmale einer gewöhnlichen Dokumentenverwaltung. Sie ordnen das Objekt bestimmten Ordnern zu und verfügen zum Wiederauffinden der Informationen über ein leistungsfähiges Recherche-Modul. ScanView Plus bietet drei Suchkriterien: per Index, über Stichworte oder über eine Volltextsuche. Die Geschwindigkeit, mit der das System arbeitet, ist gut: Bei einer Datenbasis von zirka 300 Dokumenten liegt das Ergebnis in sieben Sekunden vor.

Wie auch Docs Open nutzt ScanView plus einen SQL-Server zum Speichern der Daten.

Die Hardware-Anforderungen sind recht hoch: Sowohl ein adäquates externes Speichermedium (Jukebox oder WORM-Laufwerk) als auch ein Hochleistungsscanner mit Einzelblatteinzug sind Voraussetzung.

ScanView Plus ist modular aufgebaut. Das zeigt sich auch am Preis: Das Basis SQL-Modul kostet zirka 11 500 Mark. Wenn Sie das OCR-Modul benötigen, fallen weitere 4200 Mark an. Das COLD-Modul kostet 6800 Mark, die Scanlizenz zirka 2200 Mark, und pro Arbeitsplatz fallen Recherchelizenzen zu je 1100 Mark an.

Docs Open 3.0

Im Unterschied zum daa-Produkt benötigt Docs Open 3.0 nicht nur einen SQL-Server, sondern setzt auch Windows NT 4.0 voraus. Das erhöht dort, wo das Microsoft-Betriebssystem noch nicht vorhanden ist, zunächst einmal die Einstiegsinvestitionen. Während bei ScanView Plus nur die Kosten für den SQL-Server anfallen, kommen bei Docs Open 3.0 noch in jedem Fall die Kosten für einen NT-Server hinzu. An den Arbeitsplätzen selbst kann weiterhin Windows 95 installiert sein.

Sie können Docs Open sehr gezielt an Ihre geschäftlichen Gepflogenheiten anpassen. Für jeden Benutzer legen Sie eine eigene Arbeitsumgebung an. Wie bei einem Netzwerk definiert der Systemverwalter, wer auf die Ordner in welcher Form Zugriff hat. Dabei hat die Sicherheit oberste Priorität. So kann Herr Meier beispielsweise zusätzlich zu seinem eigenen Ordner in verschiedenen Arbeitsgruppen vertreten sein.

Die Rechte reichen dabei bis auf die Dokumentenebene hinab. Der Verwalter definiert, ob der besagte Herr Meier bestimmte Dokumente nur lesen oder auch kopieren oder gar löschen darf. Dabei wird jeder Zugriff auf ein Dokument mitprotokolliert.

Beim Imaging Modul setzt Docs Open derzeit noch auf das nicht im Preis enthaltene Produkt Watermark Professional.

Watermark Professional speichert die Dateien im TIF-Format, Gruppe IV. Obwohl Dateien dieses Typs automatisch in komprimierter Form vorliegen,

DOS BLITZLICHT: DIGITALE ARCHIVE

Produkt:	Visioneer PaperPort Vx	PaperMaster Deluxe
Preis:	598 Mark inkl. PaperPort Vx	149 Mark
Info:	Softline, 77704 Oberkirch	Letraset Deutschland GmbH, 60388 Frankfurt
Mindestkonfiguration:	386er, Windows 3.x/95, 8 MByte RAM, 5 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	386er, Windows 3.x/95, 8 MByte RAM, 5 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner
empfohlene Konfiguration:	486er, Windows 3.x/95, 16 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ Windows 95, 16 MByte RAM, 5 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner
Paßwortschutz:	⊘	● (kompletter Ordner)
netzwerkfähig:	⊘	⊘
Workflow:	⊘	⊘
OCR-Modul:	●	●
direktes CD-ROM-/WORM Mastering:	⊘	⊘
+	– sehr preiswert – einfache Bedienung – gute Anbindung an andere Programme	– sehr preiswert – einfache Bedienung – speicherplatzsparendes Datenformat – kostenloses Demo aus dem Internet oder aus CompuServe (GO DOCMAGIX)
−	– keine Sicherheitsfunktionen – nicht netzwerkfähig – nicht erweiterbar	– keine Netzwerkunterstützung – keinen Dokumentenschutz – nicht erweiterbar
DOS-Urteil:	4 Zur schnellen Verwaltung privater Dokumente gut geeignet.	4 PageMaster Deluxe ist für den Privatbereich geeignet. Dafür sprechen der günstige Preis und die geringen Hardware-Anforderungen.

Legende: ● vorhanden ⊘ nicht vorhanden opt. = optional

werden viele Anwender beim Einsatz von Docs Open recht schnell den Wunsch nach einem weiteren, externen Speichermedium wie beispielsweise einer Jukebox verspüren. Planen Sie also unbedingt Hardware-Kosten beim Kauf mit ein.

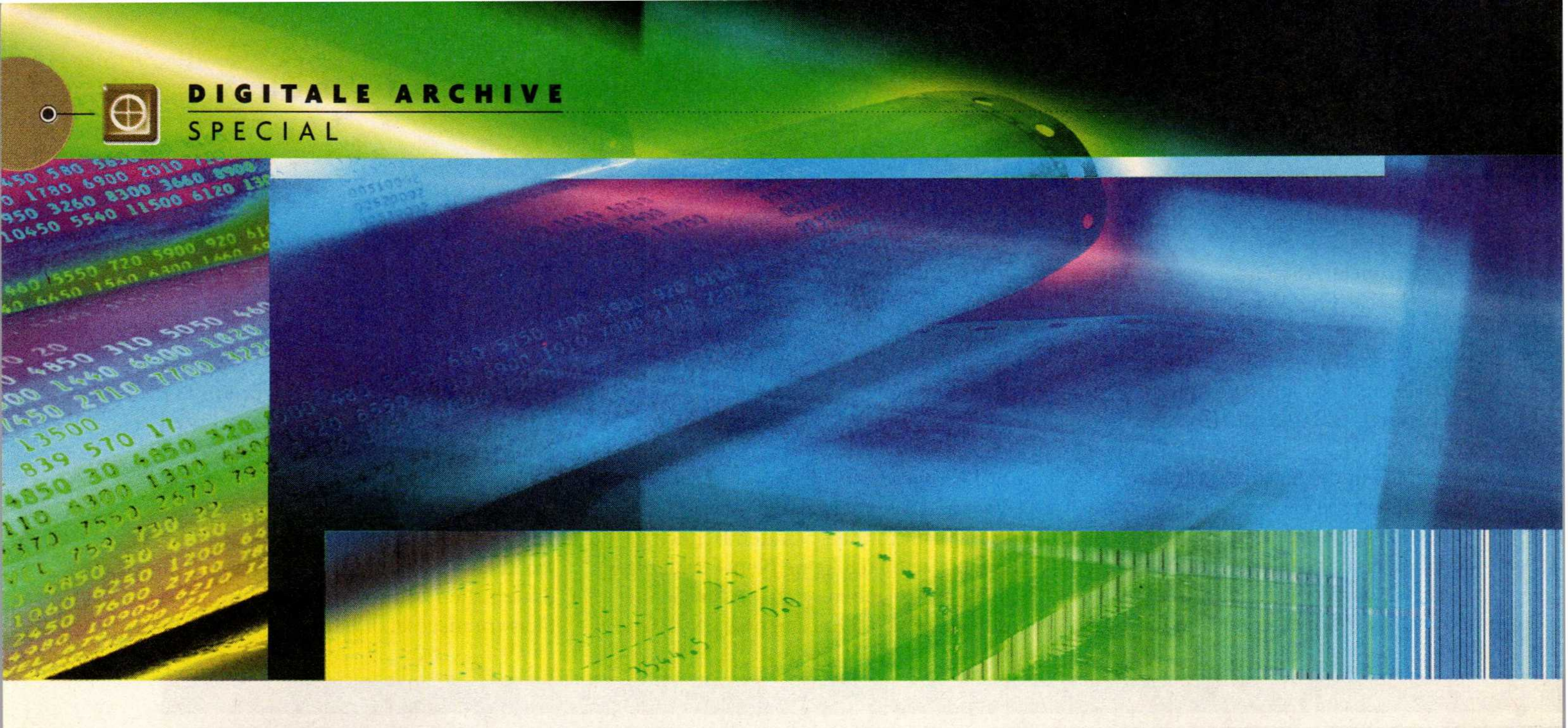
Bereits in den nächsten Monaten will der Anbieter seine Strategie ändern. Entwickelt wurde eine eigene OCR-Routine, so daß künftig keine Lizenzgebühren mehr an Watermark fällig werden. Die Routine wird in einer 6000 Mark teuren Komplettlösung eingesetzt. Diese Lösung enthält den Server und eine Lizenz für fünf Clients. Zusätzlich ist noch ein Routing-Modul zur Nachbildung von Arbeitsabläufen enthalten.

Fazit

Die Programme Visioneer PaperPort Vx und PaperMaster Deluxe sind ausschließlich für den privaten Bereich geeignet. Sie bieten keine Netzwerkfähigkeit und erlauben auch keinen Schutz der einzelnen Dokumente. OrgAnice 2.0 ist eine ideale Lösung für kleine Büros und Selbständige.

Easy Archive 2000 richtet sich an das kleinere Unternehmen mit überschaubarem Textaufkommen, wogegen Easy BASEplus auch für Großunternehmen geeignet ist. Gleiches gilt für ScanView plus, DocuWare 3.1, Docs Open 3.0 und Prochiv 3.0. Auf die Ermittlung eines Testsiegers haben wir bewußt verzichtet, da diese Empfehlung einen Test unter realen Bedingungen in Unternehmen vorausgesetzt hätte. ● JW

OrgAnice 2.0	Easy Archive 2000	Prochiv 3.0 NT	DocuWare 3.1	ScanView Plus	Docs Open 3.0
199 Mark (Light-Version), 799 (Vollversion)	698 Mark	3490 Mark	4545 Mark	zirka 24 000 Mark für Komplettprogramm inkl. Server, COLD-, OCR- und Recherche-Modul	4025 Mark für den Server, 900 Mark pro Arbeitsplatz
bit by bit, 10789 Berlin	Easy GmbH, 45468 Mühlheim	Just In Time Software, 10623 Berlin	DocuNet AG, 82110 Germering	daa GmbH, 76549 Hügelsheim	ADN GmbH, 44809 Bochum
386er, Windows 3.x / Windows 95, 4 MByte RAM, 5 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ 95, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ 95, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ 95, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ 95, 8 MByte RAM, 20 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	486er, Windows 3.x/ 95, 16 MByte RAM, 40 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner
486er, Windows 3.x/ Windows 95, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner	Pentium, Windows 3.x/Windows 95, 16 MByte RAM, 30-GByte-Festplatte, TWAIN-Scanner, Jukebox (Easy BASEplus)	Pentium, Windows 3.x/Windows 95, 16 MByte RAM, 30-GByte-Festplatte, TWAIN-Scanner, Jukebox	Pentium, Windows 3.x/95, 16 MByte RAM, 30-GByte-Festplatte, TWAIN-Scanner, Jukebox	Pentium, Windows 3.x/95, 16 MByte RAM, 30 MByte Festplattenplatz, TWAIN-Scanner, Jukebox	Pentium, Windows 3.x/95, 16 MByte RAM, 40-MByte-Festplatte, TWAIN-Scanner, Jukebox
●	●	●	●	●	●
●	●	⊘ (ab Professional NT)	●	●	●
⊘	⊘ (E. BASEplus: opt.)	●	opt.	●	opt.
⊘	●	●	●	●	●
⊘	nur Easy BASEplus	●	●	●	●
– einfach bedienbar – komplette Büroverwaltung – arbeitet anwenderorientiert	– gutes Preis-Leistungs-Verhältnis – einfache Bedienung – leistungsfähiges OCR-Modul – problemloses Upgrade auf nächst höhere Version	– VBA-kompatible Makrosprache – Server für SAP-Systeme – preisgünstige Einsteigerversion (798 Mark)	– einfach erlernbar – leistungsfähige Datenbank – integriertes COLD-Modul	– integriertes Workflow-Modul – schneller Datenbankzugriff – Integration in die betrieblichen Arbeitsabläufe – modulares Konzept	– hohe Sicherheitsstandards – schneller Datenbankzugriff – optionale API – Zugriff auf multiplen SQL-Servern möglich
– kein Workflow-Modul – keine OCR-Erkennung – fehlende Erweiterbarkeit	– Beschränkung auf 2000 Formulare pro Archiv – Workflow nur optional bei Easy BASEplus	– kein Zugriff auf SQL-Datenbank – nur Einzelplatz betrieb -	– kein Zugriff auf SQL-Datenbank – kein integriertes Workflow-Modul	– hoher Preis – Kosten für zusätzliche Software (SQL-Server) NT-Server)	– hoher Preis – Kosten für zusätzliche Software (SQL-Server;
6	8 Easy Archiv 2000 ist für den SOHO-Bereich optimal. Es ist von vornherein als „Ready-to-Work-Produkt“ konzipiert.	8 Sehr gutes Komplettsys tem zu einem akzeptablen Preis.	8 Einfache Erlernbarkeit, kombiniert mit Listungsfähigkeit, zeichnet das Produkt aus.	8 ScanView Plus spart einem Unternehmen eine Menge Zeit und damit Geld. Im Bereich der Workflow-orientierten Software gehört es zu den absoluten Favoriten.	8 Docs Open ist der Favorit, wenn es um Datensicherheit und multiplen Datenzugriff geht.



Vier Einzugsscanner im Test

Schnell und handlich

Einzugsscanner sind ideale Werkzeuge fürs Büro. Sie arbeiten zügig, sparen Platz und sind **leicht zu bedienen**. Bequemer bekommen Sie Ihre Daten nicht in den Griff.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- PAGESCAN COLOR PRO
- PAGEOFFICE COLOR
- COMPAQ TASTATURSCANNER
- VISIONEER PAPERPORT VX

Mit einem knappen Vorsprung siegt der PageScan Color Pro. Er zeigte sich während des Tests zuverlässig und leistungsstark. Die Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

MARTIN HOFFMANN

Ist von Scannern die Rede, meint man im Regelfall Flachbettscanner. Diese sind hervorragend dazu geeignet, Ihr Bildmaterial zu archivieren. Optische Auflösungen von 300 x 600 dpi bei einer Farbtiefe von 24 Bit sind dabei der Standard. Auch preislich sind sie attraktiv: inzwischen unter 600 Mark.

Ihr Nachteil: Geräte unter 800 Mark arbeiten zu langsam und sind umständlich zu bedienen. Bevor Sie Ihr Dokument digitalisiert haben, müssen Sie die Vorlage auf der Scanfläche justieren und erst einmal einen sogenannten Vorabscan starten. Das garantiert, daß die gesamte Vorlage erfaßt wird – und nicht nur Teile daraus.

Anders bei Einzugsscannern: Sie schieben das Dokument in den Papiereinzug – fertig. Den Rest erledigt die Software. Ein „Sensor" erkennt automatisch, ob eine Vorlage zur Verarbeitung ansteht, und gibt die Meldung über die serielle oder parallele Schnittstelle an Ihren PC weiter. Der startet ein Programm, mit dem Sie das gescannte Dokument weiterverarbeiten können. Sie entscheiden per Mausklick, ob Sie die Vorlage archivieren, faxen oder kopieren möchten. Bequemer geht es kaum.

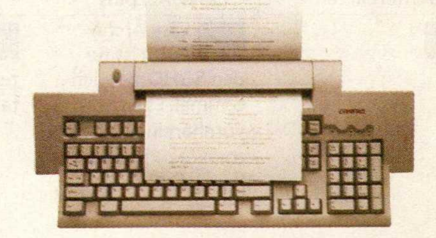
Ein zusätzlicher Vorteil ist die Scangeschwindigkeit. Während ein Flachbettscanner für ein DIN-A4-Dokument selbst ohne Vorabscan zirka 45 Sekunden benötigt, brauchen Einzugsscanner nur sechs Sekunden. Bei einem zu scannenden Dokumentenaufkommen von 25 Seiten oder mehr macht das schon eine Zeitersparnis von 16,6 Minuten.

Da wir Ihnen ein preiswertes und leistungsfähiges System zur bequemen Archivierung Ihrer Dokumente vorstellen möchten, beschränken wir uns auf Einzugsscanner.

Compaq Tastaturscanner

Der Tastaturscanner von Compaq ist in seiner Art einzigartig. Er wird einfach an die serielle Schnittstelle und an den Tastaturport angeschlossen. Nach der Installation der mitgelieferten Software können Sie sofort loslegen. Probleme mit dem Treiber gibt es nicht – anders bei den Einzugsscannern, die an den Druckerport angeschlossen werden.

Der Scanner geht zügig zu Werke. Das in den Schacht eingelegte Formular erkennt der Sensor auf Anhieb. Der Einlesevorgang dauert zirka 6,8 Sekunden. Die optische Auflösung ist mit 200 x 400 dpi durchschnittlich.



COMPAQ TASTATURSCANNER: Der pfiffige Platzsparer wird über die serielle Schnittstelle installiert.

Die mitgelieferte Software PaperPort ist eine Mischform zwischen einem Archivierungsprogramm und einer Steuerzentrale für den Scanner. Anwender verwalten damit nicht nur die Dokumente, sondern können die Vorlage außerdem faxen oder kopieren, sofern ein Modem und ein Drucker vorhanden sind.

Die Ausmaße und das Gewicht der Scannertastatur erlauben den Einsatz auch auf kleinstem Raum. Die Tastatur ist 50 x 230 x 577 mm groß (Höhe x Breite x Länge) und wiegt 1,13 Kilogramm. Daß der Scanner in die Tastatur integriert ist, bringt Platzvorteile. Doch wenn die Tastatur defekt ist, ist auch der Scanner nicht zu gebrauchen – ein gewichtiger Nachteil, weil eine Panne den gesamten Bürobetrieb lahmlegt.

Nachteilig ist auch, daß der Scanner Farben als Graustufen wiedergibt. Möchten Sie Fotos archivieren, empfiehlt sich daher der zusätzliche Kauf eines Flachbettscanners.



SCHNELLSTER beim Scannen war der PageScan Color Pro. Als Vorlage diente der Dr.-Grauert-Brief.



VISIONEER PAPERPORT VX: Der optimale Stellplatz für diese kompakte Lösung ist hinter der Tastatur.

Visioneer Paperport Vx

Den Visioneer schließen Sie wie den Tastaturscanner an die serielle Schnittstelle an. Sein Platzbedarf ist gering: Selbst nur 7,6 Zentimeter breit, kommt er samt Tastatur (bei einer durchschnittlichen Breite von zirka 18 Zentimetern) auf insgesamt 25,6 Zentimeter – nur 2,6 Zentimeter mehr, als die Komplettlösung von Compaq mißt. Der optimale Stellplatz ist hinter der Tastatur. Eine weitere Parallele zum Compaq-Scanner: Die mitgelieferte Software ist die gleiche.

Nach so vielen Ähnlichkeiten erwarteten wir auch Übereinstimmung bei der Scangeschwindigkeit. Doch der Visioneer PaperPort Vx ging ungleich zügiger zu Werke: Er benötigte durchschnittlich 4,6 Sekunden und war somit schneller als der Compaq-Scanner.

Die Bedienung ist komfortabel. Sie legen eine Vorlage in den Papiereinzugsschacht, und ein Sensor meldet es der Software.

Nachteilig: Auch der Visioneer arbeitet mit 256 Graustufen statt mit Farbe, so daß bei Bedarf ein zusätzlicher, farbfähiger Flachbettscanner her muß.

PageOffice Color

Im Gegensatz zum Visioneer und der Scannertastatur schließen Sie den PageOffice Color an die parallele Schnittstelle an. Das hat Störungen bis hin zum völligen Funktionsausfall zur Folge: Besitzen Sie etwa einen Drucker, der bidirektional über die parallele Schnittstelle mit dem PC kommuniziert, versuchen beide Geräte, Scanner und Drucker, Informationen zu empfangen (Druckdaten) und zu senden (Statusangaben). Abhilfe schaffen Sie nur durch einen veralteten (!) Druckertreiber. So arbeitete der Canon BJC 620 nach der Installation des Treibers für den BJC 600 wieder problemlos.

Die Qualität der gescannten Vorlagen des PageOffice Color ist erwartungsgemäß sehr gut. Statt der üblichen 200 x 400 dpi bietet das Umax-Produkt 300 x 300 dpi. Zusätzlich zum Graustufenbetrieb arbeitet



PAGEOFFICE COLOR: Das Gerät liefert eine sehr gute Qualität bei den gescannten Vorlagen.

SO HABEN WIR GETESTET

Anhand typischer Büroaufgaben testeten wir die Leistung der vier Einzugsscanner. Als Referenzsystem setzten wir noch einen Flachbettscanner vom Typ Relisys Infinity Scorpio aus der gleichen Preisklasse ein. Die Scanner wurden auf 200 dpi und Strichzeichnung eingestellt. Bei der Vorlage handelte es sich um den Dr.-Grauert-Brief.

Zeit: Damit Sie wenig Zeit mit dem eigentlichen Scanvorgang vergeuden, müssen die Scanner zügig arbeiten. Wartezeiten von mehr als eine Minute sind indiskutabel. Demzufolge gewichteten wir den Zeitfaktor hoch (20 Prozent des Gesamtergebnisses).

Handling: Ein Scanner, der umständlich zu bedienen ist, wird nur selten eingesetzt. Tastaturscanner sollten demzufolge klein und handlich sein. Langwierige Aufwärmphasen oder umständliches Handling führte zur Abwertung (20 Prozent).

Kommunikation: Zusätzlich zur Dokumentenarchivierung können Sie Einzugsscanner für andere Aufgaben nutzen. In Verbindung mit einem Modem faxen Sie beispielsweise gescannte Vorlagen ohne Umweg und Zeitverlust. Uns interessierte, wie die Zusatzaufgaben wie das Faxen und Kopieren von Vorlagen gelöst werden (15 Prozent).

Scanqualität: Wesentlich für die Beurteilung ist die Qualität der gescannten Formulare. Hier setzten wir den Schwerpunkt des Vergleichstests (25 Prozent).

Preis-Leistungs-Verhältnis: Eine zentrale Rolle spielt auch die Relation Preis/Leistung (20 Prozent).

Als Referenzsystem diente uns ein PC mit einem 133-MHz-Prozessor, 32 MByte RAM und einer 2,1-GByte-Festplatte mit einer Zugriffszeit von 9 ms.

Produkt:	Compaq Scannertastatur	Visioneer PaperPort Vx	PageOffice Color	PageScan Color Pro
Zeit:	12	15	9	18
Handling:	14	14	18	18
Kommunikation/Lieferum.:	12	12	13	15
Scanqualität:	16	16	17	16
Preis-Leistungs-Verhältnis:	12	14	20	11
Gesamt:	66	72	77	78

der PageScan Color noch im Farbmodus. In dieser Betriebsart scannen Sie Bilder mit einer Farbtiefe von 24 Bit – das entspricht TrueColor.

Schade, daß dieser Scanner eher gemächlich arbeitet. Die Vorlage ist in 8,2 Sekunden eingelesen – das langsamste Ergebnis in dem Testfeld.

Der PageOffice Color ist nur 293 x 89 x 107 Millimeter (Breite x Höhe x Tiefe) groß.

PageScan Color Pro

Auch beim PageScan Color Pro von Logitech führte der Anschluß über den Parallelport zu den beim PageOffice Color genannten Problemen. Ebenso wie beim Umax-Produkt ist ein Austausch des Druckertreibers erforderlich.

Praktisch: Der Logitech-Scanner verfügt über einen Einzelblatteinzug. Dieser faßt bis zu zehn Dokumente, die dann nacheinander eingezogen werden.

Die Scanqualität bei einer Farbvorlage ist nicht so überzeugend wie beim PageOffice Color. Zusätzlich stört eine



PAGESCAN COLOR PRO: Der Einzelblatteinzug faßt bis zu zehn Dokumente, die nacheinander verarbeitet werden.

leichte Farbverfälschung. Nachdem wir das Gerät erneut feinabgestimmt hatten, war dieses Manko jedoch behoben.

Die Qualität des gescannten Dr.-Grauert-Briefs war ungleich besser. Hier braucht sich der PageScan Color Pro nicht hinter den anderen Kandidaten zu verstecken. Beachtlich sein Arbeitstempo: Die Vorlage war nach 4,2 Sekunden gescannt. Damit war er der Schnellste im Test.

Sehr gut ist auch die mitgelieferte Software. Zusätzlich zum Dokumentenverwaltungsprogramm PaperMaster bekommen Sie den Adobe PhotoShop. Die physikalischen Ausmaße betragen 320 x 70 x 110 Millimeter : Sie benötigen daher keinen größeren Stellplatz als für den PageOffice Color.

Fazit

Mit knappem Vorsprung wurde der PageScan Color Pro von Logitech Testsieger – die Scangeschwindigkeit gab den Ausschlag. In bezug auf die Scanqualität war das Testfeld sehr ausgewogen – zumindestens im Schwarzweißmodus. Hätten wir dagegen den Farbmodus mitbewertet, käme die Empfehlung dem PageOffice Color zugute. Abwertend wirkte bei diesem Scanner die schlechteste Scanzeit im Testfeld.

Der Visioneer PaperPort Vx konnte voll überzeugen. Er erreicht ein gutes Durchschnittsergebnis, sowohl in der Scanzeit als auch in der Scanqualität.

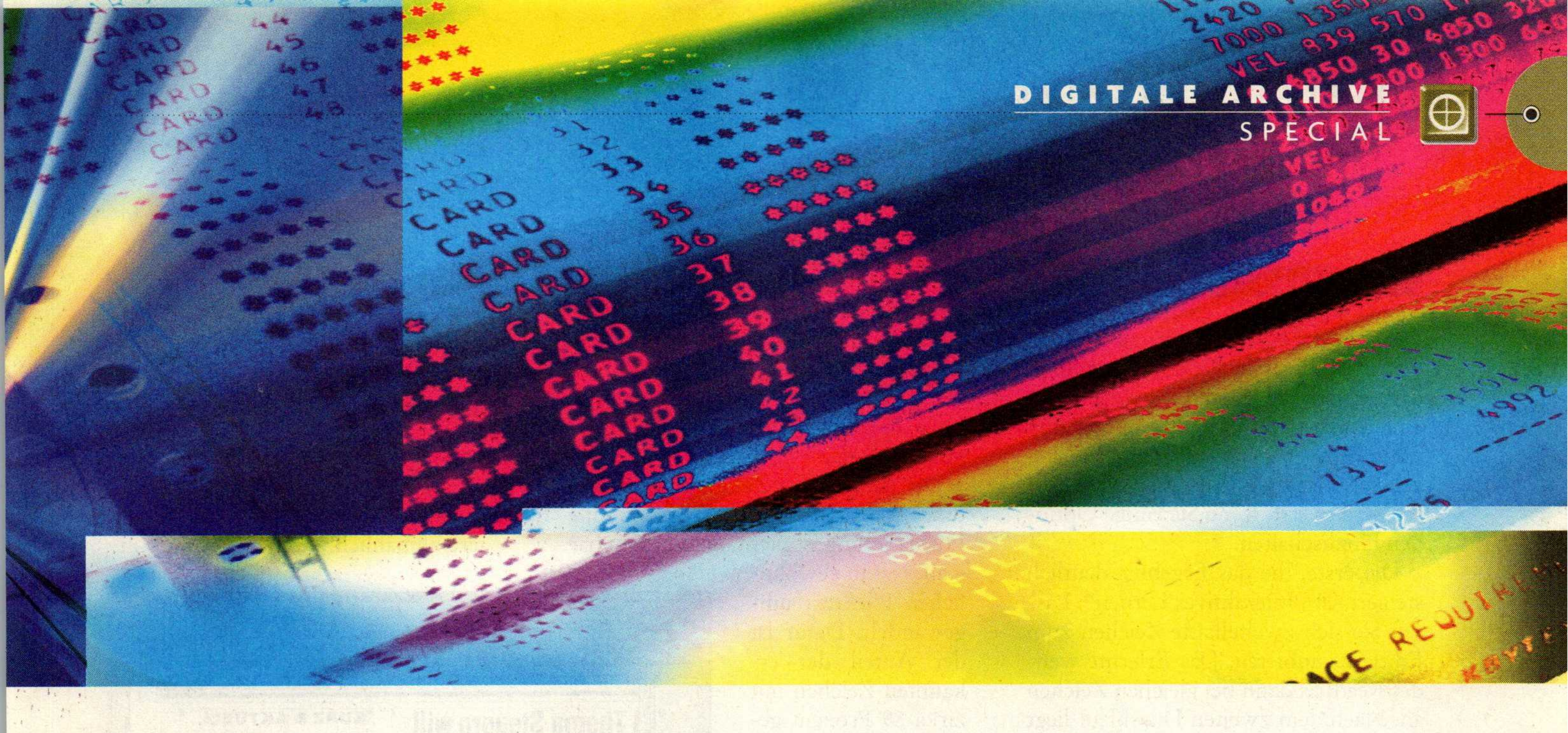
Beim Compaq Tastaturscanner stören der etwas gemächliche Scanvorgang und die Tatsache, daß es einem verwehrt ist, eine ergonomische Tastatur zu nutzen. JW

DOS BLITZLICHT: EINZUGSSCANNER

Produkt:	Compaq Tastaturscanner	Visioneer PaperPort Vx	PageOffice Color	PageScan Color Pro
Preis:	679 Mark	599 Mark	299 Mark	699 Mark
Info:	Compaq, 81902 München	Softline, 77704 Oberkirch	Elitegroup, 40472 Düsseldorf	Logitech GmbH, 82110 Germering
Mindestkonfiguration:	386er, 4 MByte RAM, 10 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95
empfohlene Konfiguration:	386er, 4 MByte RAM, 10 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	486er, 16 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	486er, 16 MByte RAM, 15 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95	486er, 16 MByte RAM, 25 MByte Festplattenplatz, Windows 3.x/95
Auflösung (dpi):	200 x 400	200 x 400	300 x 300	200 x 200
Farbmodus:	⊘	⊘	●	●
autom. Papiereinzug:	●	●	●	●
Einzelblatteinzug:	⊘	⊘	●	●
Anzahl Seiten:	-	-	10	10
Anschluß:	seriell	seriell	parallel	parallel
+	– geringer Platzverbrauch – unproblematische Installation	– gute Arbeitsgeschwindigkeit – geringer Platzverbrauch – unproblematische Installation	– günstiger Preis – gute Farbscans – Einzelblatteinzug	– schnellster Scanner im Test – guter Software-Umfang – Einzelblatteinzug
–	– langsamer Scanvorgang – schließt den Einsatz ergonomischer Tastaturen aus – kein Farbmodus	– kein Farb-Modus	– Probleme mit bidirektionalen Druckern – langsame Scangeschwindigkeit	– Probleme mit bidirektionalen Druckern – beim Farbscan nur 200 x 200-Auflösung
DOS-Urteil:	Die Kombination von Tastatur und Scanner ist nicht ratsam. Das Scannen dauert zu lange.	Gute Scanzeiten und ein komfortables Handling zeichnen den Visioneer PaperPort Vx aus.	Zur Abwertung führt nur der langsame Scanvorgang. Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis im Test.	Die schnelle Scanzeit in Kombination mit dem Einzelblatteinzug erlaubt professionelles Arbeiten.

Legende: ● vorhanden ⊘ nicht vorhanden

1. DOS TESTSIEGER



Vier OCR-Programme im Test

Nie wieder tippen

OCR-Programme ersparen Ihnen Zeit. Sie verwandeln gescannte Vorlagen in editierbaren Text. So lassen sich Daten schneller und kostengünstiger erfassen.

MARTIN HOFFMANN

Umfangreiche Dokumente und Formulare abzutippen ist lästig und unproduktiv. Praktischer ist es, Sie lassen diese Aufgabe von Ihrem PC erledigen. Alles, was Sie dazu brauchen, sind ein Scanner und OCR-Software (Optical Character Recognition).

Und so geht's: Sie scannen Ihre Vorlage und starten das Texterkennungsprogramm, das Ihr Formular Zeile für Zeile analysiert. Erkennt es ein Zeichen wieder, wird dieses in einem Puffer gespeichert. Zweifelhafte Zeichen bietet die Software dagegen zum Editieren an. Erkannt werden nicht nur Buchstaben – auch Sonderzeichen, Zahlen und Formatierungsangaben wie Tabulatoren gehören zum Sprachschatz. Erst dieser Zeichenvorrat stellt sicher, daß Ihr gescanntes Textformular wie die Vorlage aussieht.

Der Wiedererkennungseffekt basiert auf zwei Methoden: Analyse und Vergleich.



READIRIS umrahmt die erkannten Blöcke automatisch. Grafiken blenden Anwender per Mausklick aus.

– In der Analysephase untersucht das Programm Buchstaben und Zahlen auf typische Charakteristika. Ein A besteht beispielsweise aus zwei schrägen Strichen, die im spitzen Winkel zueinander laufen und im oberen Drittel mit einem Querbalken verbunden sind.

– Anschließend vergleicht das OCR-Programm den erkannten Buchstaben mit einer Vorlage. Entspricht das Zeichen dem Vergleich (Phase 2) und der Analyse (Phase 1), gilt es als wiedererkannt – andernfalls wird es zum Editieren angeboten.

In der Praxis zeigt sich, daß nicht alle Programme die versprochenen Texterkennungsraten von 98 Prozent bieten (die prozentuale Angabe bezieht sich auf die automatische optische Schriftererkennung). Wir wollten es genau wissen und haben vier OCR-Programme für Sie getestet.

PRODUKTE/GESAMTURTEIL

- OMNIPAGE PRO 7.0
- RECOGNITA PLUS 3.2
- TEXTBRIDGE PRO 96
- READIRIS 3.8

Recognita Plus 3.2 und Omnipage Pro sind echte Allroundpakete. Testsieger mit einem hauchdünnen Vorsprung aufgrund der höheren Erkennungsrate ist OmniPage Pro. Die Bewertungsskala reicht von 0 (ungenügend) bis 10 (Referenz).

ReadIris 3.8

Die Leistung von ReadIris ist schwer zu bewerten. Belassen Sie es bei den Standardeinstellungen, sind die Ergebnisse einfach nur schlecht. Trefferquoten von unter 80 Prozent waren bei allen von uns getesteten Vorlagen die Regel. Besser wird es erst, wenn Sie einige Optionen hinzuschalten.

Die erste, die das Ergebnis deutlich steigert, ist „Interaktives Lernen“: Lassen Sie sich zweifelhafte Zeichen zum Editieren anbieten. Das Erlernte wendet ReadIris dann bei gleichen Zeichen an. Nach dem zweiten Durchlauf liegt die Trefferquote bei 96 Prozent. Im Vergleich zu den anderen Probanden (99 Prozent und mehr) ist das jedoch immer noch zu wenig.

Falls Ihnen nach dem „Interaktiven Lernen“ das Ergebnis immer noch zu dürftig erscheint, klicken Sie zusätzlich das Kästchen „Starke Kontrolle“ an. Mit dieser Kombination steigt der Wiedererkennungswert bis auf nahezu 98 Prozent.

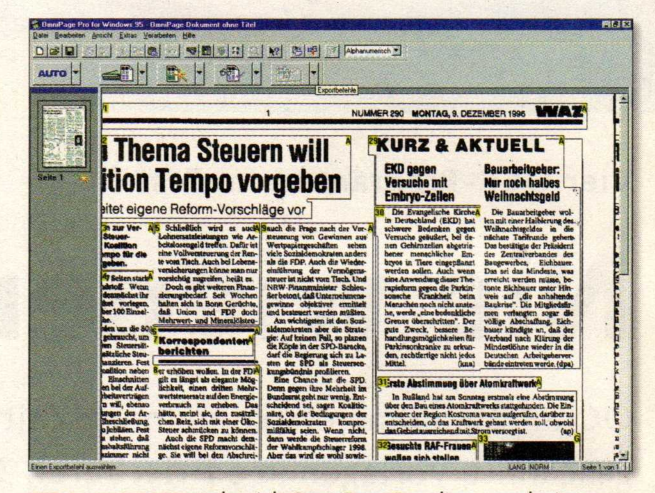
Während OmniPage Pro und TextBridge Pro 96 die einfache Vorlage in sehr guter Qualität abarbeiten, zeigt ReadIris gerade hier aus unerfindlichen Gründen massive Schwächen. Einfache Zeichen werden falsch übersetzt, und der Text entspricht in seiner Formatierung keineswegs der Originalvorlage.

Die Analyse des Zeitungsausschnitts brachte ein erstaunliches Ergebnis. Eine Formatierung ist nicht mehr erkennbar – alles ist in gewöhnlichen Fließtext umgewandelt. Dafür ist der Anteil der erkannten Zeichen mit zirka 89 Prozent gerade noch akzeptabel.

Das Programm läßt sich sehr gut bedienen. Nach knapp einer Stunde Einarbeitungszeit können Sie die Software produktiv nutzen. Nur die Wahl der Begriffe ist etwas ungewöhnlich: So müssen Sie auf die Schaltfläche [Erwerben] klicken, wenn Sie eine Datei scannen oder zur OCR-Analyse einlesen möchten.

OmniPage Pro 7.0

Besonders gespannt waren wir auf die Leistung von OmniPage Pro 7.0. Schließlich entwickelt sich die Firma Caere allmählich zu einem Monopoli-



PER MAUSKLICK sucht sich OmniPage Pro die zu analysierenden Bereiche selbst aus.

SO HABEN WIR GETESTET

Um die Leistung von OCR-Programmen zu testen, genügt es nicht, nur ein Formular zu analysieren. Deshalb mußten unsere Probanden gleich fünf Formulartypen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads meistern. Sämtliche Vorlagen wurden mit den Standardeinstellungen getestet.

Standardbrief: Er sollte problemlos in Text umgewandelt werden. Schwierigkeiten mit Formatierungen sind nicht zu erwarten (15 Prozent des Gesamtergebnisses).
Tabelle: Eine Tabelle stellt ungleich höhere Anforderungen an die OCR-Software. Das Problem ist hier weniger die Umsetzung in Text, sondern vielmehr die Formatierung. Tabulatoren sollten auch als solche erkannt und wiedergegeben werden. Fehler, die hier gemacht werden, disqualifizieren ein Programm für den professionellen Bereich (ebenfalls 15 Prozent).
Fax: Fast jedes Faxprogramm bietet die Option, das Fax als Grafik zu speichern. Damit können Sie es der OCR-Software wie eine gescannte Vorlage zuführen. Für den Test setzten wir eine Vorlage ein, die mit einer Auflösung von 200 dpi versandt wurde (10 Prozent).
Buchseiten: Ähnlich wie ein Standardbrief ist auch eine Buchseite für die Formatierung unproblematisch. Schwieriger ist das Erkennen und Umsetzen des Textes, da die Buchstabengröße im Regelfall unter 10 dpi (dots per inch) liegt (15 Prozent).
Zeitungsausschnitt: Er stellt den höchsten Schwierigkeitsgrad dar. Hier vermischen sich Bild- mit Textinformationen. Der Text ist mehrspaltig aufgebaut, die Vorlagenqualität im Regelfall schlecht, und verschiedene Schriftgrößen erschweren die Schrifterkennung. Dieser Vorlagenart kommt beim Test die größte Bedeutung zu, da man sie häufig in editierbarer Form auf der Festplatte speichern möchte (15 Prozent).
Zeit: Der Faktor Zeit ist nicht nur für den professionellen Bereich wichtig – auch Privatanwender ziehen schnellere Programme vor. Wer mehrere Minuten auf das Ergebnis warten muß, verliert schnell die Lust an der Arbeit mit OCR-Software (15 Prozent).
Preis-Leistungs-Verhältnis: Wie immer bei unseren Tests spielt das Preis-Leistungs-Verhältnis eine zentrale Rolle (15 Prozent).

Bei der Hardware-Ausstattung verzichteten wir bewußt auf ein extrem leistungsstarkes Equipment. Als Referenzsystem diente uns ein PC mit einem 133-MHz-Prozessor, 32 MByte RAM und einer 2,1-GByte-Festplatte mit einer Zugriffszeit von 9 ms.
Als Scanner setzten wir den CanoScan 300 von Canon ein. Die Vorlagen wurden allesamt mit einer Auflösung von 300 dpi gescannt.

Produkt:	ReadIris 3.8	Omnipage Pro 7.0	TextBridge Pro 96	Recognita Plus 3.2
Standardbrief:	10,5	13,5	13,5	10,5
Tabelle:	6	13,5	13,5	13,5
Fax:	3	8	8	7
Buchseiten:	4,5	10,5	12	10,5
Zeitungsausschnitt:	6	12	3	10,5
Zeit:	12	10,5	9	15
Preis-Leistungs-Verhältnis:	7,5	12	12	10,5
Gesamt:	49,5	80	71	77,5

sten und profitiert von der Erfahrung mehrerer Software-Häuser dieses Genres. Nach der Übernahme von Calera steht nun auch die Übernahme von Recognita ins Haus. Damit vereint Caere die drei populärsten Programme unter einem Dach: OmniPage Pro, WordScan und Recognita Plus.

Unser erster Eindruck war eher enttäuschend. Der Scan-Manager vertrug sich nicht mit dem Scanner PageScan Color Pro. Erst nachdem der Manager deaktiviert war, konnten wir den Einzugsscanner wieder benutzen.



TEXTBRIDGE PRO versagt beim Zeitungsausschnitt. Zu große Schrift und eine schlechte Erkennungsrate werten es ab.

Zuerst fütterten wir OmniPage Pro mit der Briefvorlage. Jetzt konnte die Software beweisen, was in ihr steckt. Das Ergebnis war sehr gut. Zuerst gefiel uns, daß OmniPage Pro die vorhandenen Textbereiche wie Empfängerangaben, Text und Fußnoten sauber voneinander trennt. Kritische Übersetzungskandidaten markiert es in einer anderen Farbe, so daß Sie die Stellen problemlos anklicken und editieren können. Viel gab es jedoch nicht zu ändern: Nur die E-Mail-Adresse in der Fußnote war fehlerhaft angegeben.

Auch bei der Tabelle gab es zuerst lange Gesichter. Von Formatierung konnte hier keine Rede sein. Sämtliche Zahlenkolonnen schrieb OmniPage Pro einfach untereinander. Erst nachdem wir mit dem Befehl

`Extras - Optionen`

auf „True Page Darstellung" schalteten, präsentierte uns die Texterkennung eine fehlerfreie Tabelle. Beim Fax produzierte das Caere-Produkt nur einen Fehler. Hier störte, daß die Markierungsstriche nicht umgesetzt, sondern einfach entfernt wurden.

Beim Zeitungsausschnitt erhielten wir das beste Ergebnis des Testfeldes. Das Programm machte nur 37 Fehler. Das hört sich zwar schwach an, setzen Sie aber die Leistung von TextBridge Pro 96 dagegen (mehr als 200 Fehler), ist die Fehlerquote durchaus akzeptabel.

TextBridge Pro 96

Positiv fällt bei TextBridge Pro 96 auf, daß es der einzige Kandidat ist, bei dem Sie nicht Discjockey spielen – das Xerox-Produkt wird auf CD ausgeliefert. Dafür erweist es sich als sehr langsam bei der Übersetzung des Textes. Im Durchschnitt warten Sie ein Drittel der Zeit länger als bei allen anderen Probanden. Sie können die Wartezeiten etwas abkürzen, indem Sie die Option „Erkannte Wörter" abschalten.

Demgegenüber konnte TextBridge Pro 96 mit seinem Komfort glänzen. Den garantieren nicht nur die vielfältigen Im- und Exportfunktionen, sondern insbesondere die Makros für WinWord und WordPerfect, die zusätzliche Befehle in die genannten Textverarbeitungen einfügen. Ohne WinWord zu verlassen, scannen Sie die Vorlage und starten die Übersetzung. Ein weiteres Makro sorgt dafür, daß mögliche Falschübersetzungen in verschiedenen Farben angezeigt werden.

Bei der Übersetzung der Buchvorlage erlebten wir zuerst eine herbe Enttäuschung: Die Seiten wurden einfach als Fließtext dargestellt. Doch der Befehl zur exakten Übernahme der Formatierung schafft Abhilfe. Sie finden ihn unter

`Einstellungen - Voreinstellungen`

Hier schalten Sie die Rekonstruktion der Vorlage auf „Alles Rekonstruieren". Danach wird die Buchvorlage anstandslos und in sehr guter Qualität umgesetzt.

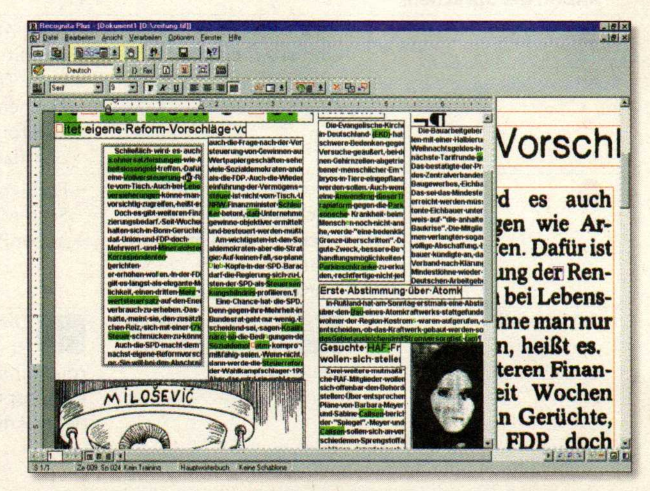
Bei der Zeitungsvorlage versagte TextBridge vollständig. Zwar wurden die Grafiken korrekt in den Text eingefügt und mit Positionsrahmen versehen, aber dafür machte das Xerox-Produkt mehr als 200 Fehler – eindeutig zu viel. Der Kardinalfehler: TextBridge Pro 96 benutzt häufig die falsche Schriftgröße. Dadurch werden sowohl das Fax als auch der Brief auf zwei Seiten statt auf einer umgesetzt.

Recognita Plus 3.2

Von der Software aus Ungarn waren wir nach dem ersten Test begeistert. Statt die Formatierung einfach nur nachzubilden, setzt Recognita Plus 3.2 sämtliche erkannten Textblöcke in Positionsrahmen. Möchten Sie den Text an einer anderen Position plazieren, können Sie ihn einfach mit der Maus dorthin schieben. Gleiches gilt für Bilder, die zur Vorlage gehören.

Auch die Arbeitsgeschwindigkeit gefällt: Einfache Vorlagen wie Fax und Brief bewältigt Recognita beispielsweise doppelt so schnell wie OmniPage Pro. Dafür läßt es sich etwas mehr Zeit bei komplexen Aufgaben.

Bei der Texterkennungsrate liegt Recognita allerdings hinter OmniPage Pro. Probleme treten bei kleineren Schriften (weniger als 8 dpi) auf: so insbesondere beim Kleingedruckten der Buchvorlage und bei der Fußzeile des Briefs. Doch derartige Mängel verleugnet die OCR-Software: Statt realistische 96 Prozent bei der Buchvorlage ⊳



RECOGNITA PLUS 3.2 plaziert erkannten Text in Positionsrahmen, die Sie 1:1 nach WinWord übernehmen können.

anzugeben, versucht das Statistikmodul mit einer Trefferquote von 98,9 Prozent zu glänzen.

Bei der Zeitungsvorlage fällt noch ein kleiner Formatierungsfehler auf: Statt Blocksatz produziert Recognita linksbündig angeordneten Text. Das ist aber kein großes Problem: Sie klicken die Textblöcke nacheinander an und bringen sie so ins korrekte Format.

Fazit

Wie zu erwarten, erfüllt keines der getesteten Programme zu 100 Prozent die gestellten Aufgaben. Jedes hat besondere Stärken und Schwächen. Es ist demzufolge wichtig, daß Sie sich schon vor dem Kauf über den potentiellen Einsatz Gedanken machen.

Während OmniPage Pro die beste Erkennungsrate bietet, weist TextBridge Pro den höchsten Komfort auf. Die Stärke von Recognita Plus 3.2 ist eindeutig in der Umsetzung der Formatierung zu finden.

Bei ReadIris steht der günstige Preis im Vordergrund – jedoch bei mäßiger Leistung. Es ist deshalb für den professionellen Bereich ungeeignet. Die automatische Schrifterkennung ist einfach zu schlecht. Anders sieht es bei der privaten Nutzung aus: Falls Sie nur ab und an etwas per OCR übersetzen möchten und die nötige Zeit mitbringen, um die Lernphase zu durchlaufen, sind Sie mit ReadIris gut beraten.

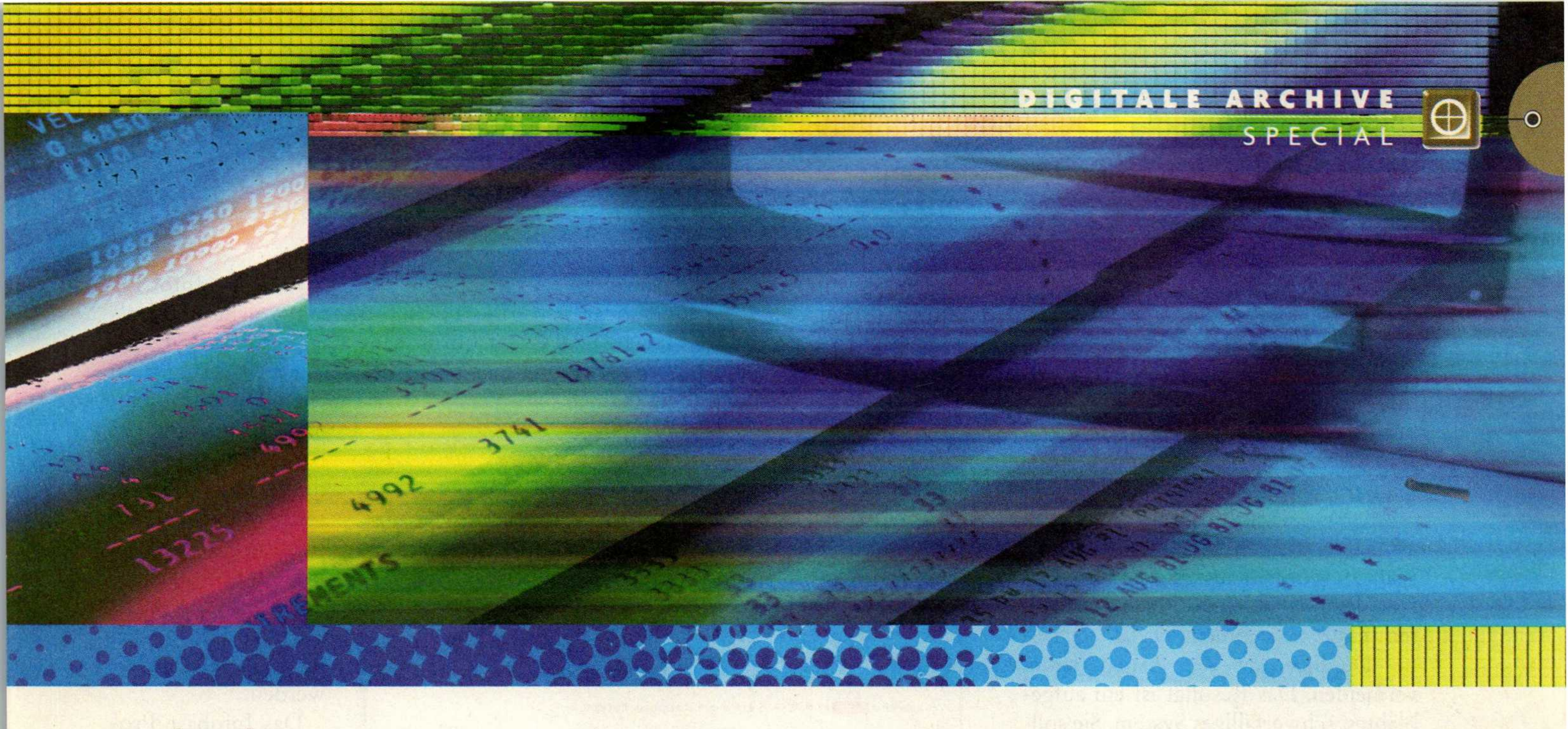
Arbeiten Sie bevorzugt mit WinWord und möchten in erster Linie Briefe und Faxe in editierbaren Text umsetzen, ist TextBridge Pro 96 erste Wahl. Recognita Plus 3.2 und Omnipage Pro sind wahre Allroundprodukte, die sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen lieferten. Das konnte das Caere-Produkt mit einem hauchdünnen Vorsprung aufgrund der höheren Erkennungsrate für sich entscheiden und wurde deshalb Testsieger. JW

DOS BLITZLICHT: OCR-PROGRAMME

Produkt:	ReadIris 3.8	Omnipage Pro 7.0	Textbridge Pro 96	Recognita Plus 3.2
Preis:	299 Mark	349 Mark (Crossover), 1395 Mark (Vollversion)	399 Mark (Crossover), 999 Mark (Vollversion)	1375 Mark
Info:	Image Recognition Integrated Systems, 1348 B-Louvain-la-Neuve (Belgien)	Caere, 81675 München	CCS, 73087 Bad Boll	Recognita GmbH, 04155 Leipzig
Mindestkonfiguration:	386er, 4 MByte RAM, 10 MByte Festplatte, Windows 3.x/95/NT	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Windows 95/NT	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Windows 3.x/95/NT	386er, 8 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Windows 95/NT
empfohlene Konfiguration:	386er, 4 MByte RAM, 10 MByte Festplatte, Windows 3.x/95/NT	486er, 16 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Windows 95/NT	486er, 16 MByte RAM, 15 MByte Festplatte, Windows 3.x/95/NT	486er, 16 MByte RAM, 25 MByte Festplatte, Windows 95/NT
interaktives Training:	●	●	●	●
HTML-Unterstützung:	⊘	●	●	●
OCR-Zeitplanung:	⊘	●	●	●
integrierte WYSIWYG-Textbearbeitung:	⊘	●	⊘	●
Scannen und Texterkennung aus einer Textverarbeitung:	⊘	⊘	●	⊘
Ausrichten schräg gescannter Seiten:	⊘	●	●	●
Unterstützung verschiedener Sprachen:	●	●	●	●
Anzahl der Sprachen:	32	13	11	15
+	– günstiger Preis – hohe Arbeitsgeschwindigkeit	– hohe Arbeitsgeschwindigkeit – hohe Trefferquote bei Zeichenerkennung – komfortable Bedieneroberfläche	– hoher Komfort – sehr gute Texterkennung bei Standardvorlagen – günstiger Preis	– formatiert Text in Positionsrahmen – schnelle Texterkennung
–	– Probleme mit kleinen Schriften – schlechte Erkennungsraten – unkomfortabel	– Probleme mit Scan-Manager – hoher Preis	– starke Probleme mit Zeitungsvorlagen – langsame Texterkennung	– hoher Preis – langsame Texterkennung bei komplexen Vorlagen
DOS-Urteil:	5 Für den professionellen Bereich ungeeignet.	8 Omnipage Pro 7.0 ist der beste Allrounder im Test. Er erfüllt alle Ansprüche professioneller Anwender.	7 Die schlechte Umsetzung der Zeitungvorlage führt zur Abwertung. Das Manko läßt sich aber unter Nutzung aller Filter umgehen.	8 Recognita Plus 3.2 liefert sich mit OmniPage Pro 7.0 ein Kopf-an-Kopf-Rennen. Positiv ist die Integration der Texte in Positionsrahmen.

1. DOS TESTSIEGER

Legende: ● vorhanden ⊘ nicht vorhanden



Rechercheprogramme

Gesucht und gefunden

Bestimmte Informationen in einer strukturierten Datenbank aufzuspüren, ist einfach. Wir stellen **drei Spezialisten** vor, die auch bei unstrukturierten Daten fündig werden.

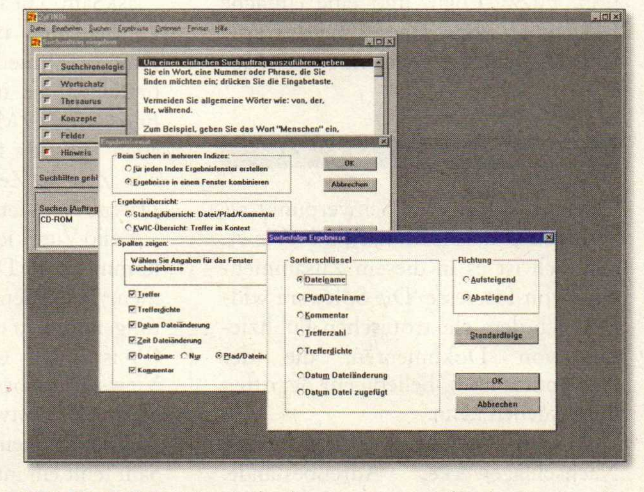
MARTIN HOFFMANN

Informationen können schnell zum Problem werden: wenn es zu viele sind, wenn sie ungeordnet sind, wenn sie eine Ordnung brauchen, um auch später wieder nutzbar zu sein. Der Informationsflut Herr zu werden, ist deshalb eine besondere Kunst. Daten in eine strukturierte Datenbank einzulesen, die Sie in papierener Form, aber auch per Online-Dienste gesammelt haben, ist ein schier unmögliches Unterfangen, ob es sich um Aktenarchive in Firmen, Aufträge, Lieferscheine, Schriftverkehr oder komplette Jahrgänge von Zeitschriften handelt.

Drei Spezialprogramme, die Fakten, Textpassagen und Begriffe in unstrukturierten Datenbanken (Textarchiven) suchen, haben wir uns näher angesehen: ZyIndex/ZyImage, askSam und Folio Views. Sie sind eine ideale Ergänzung fürs Dokumentenmanagement in Unternehmen, aber auch bei privaten Anwendern.

ZyIndex/ZyImage

Die Software-Kombination ZyIndex/ZyImage, vorgestellt 1983, war das erste auf dem PC basierende Volltext-Suchsystem.



BEI DER SUCHE mit ZyIndex können Sie verschiedene Suchschlüssel verwenden.

Es spielt keine Rolle, woher die Informationen stammen, die Sie zusammenfassen möchten: Das ZyLab-Produkt aktualisiert den Index automatisch. Gerade wenn Sie große Datenbestände in Form von Dokumenten verwalten, werden Sie diesen Umstand schätzen. Der Suchvorgang ist in wenigen Sekunden erledigt. Die Information über die betreffende Vorlage entnimmt ZyIndex aus dem Text selbst. Handelt es sich bei der Vorlage um ein gescanntes Formular, wandelt die integrierte OCR-Software die Grafik in editierbaren Text um.

Nachteilig ist die erforderliche, lange Einarbeitungszeit. Ohne Erfahrung im Umgang mit derartiger Software oder ohne Schulung reizen Sie den vollen Funktionsumfang kaum aus.

Positiv ist dagegen die Arbeitsweise zu bewerten. Statt mit einer starren Organisation zu kämpfen, wie sie eine Standarddatenbank erfordert (Informationen streng angeordnet in einer Vielzahl von Tabellen), arbeiten Sie mit ZyImage unabhängig von Strukturen. ZyImage verwaltet Daten ungeachtet der Informationsträger: Papier, Mikrofilm, CD-ROM oder – in einer Spezialversion – sogar aus dem Internet.

ARTWORK: INDEPENDENT, CARIN DREXLER

Trotz dieser Datenanarchie findet der Anwender seine Informationen dank des leistungsstarken Indexsystems schließlich geordnet wieder. Um die Aktualisierung dieses Systems brauchen Sie sich nicht zu kümmern: Das erledigt ZyImage/ZyIndex automatisch.

Aber Vorsicht: Ein Problem bei derartigen Systemen sind Rekursionen. Nahezu jeder Benutzer neigt am Anfang dazu, so ziemlich alles, was an Daten anfällt, zu sammeln. Da läßt sich eine Duplizierung der Daten kaum vermeiden. Das Resultat ist ein aufgeblähtes, schwerfälliges System. Sie sollten sich demzufolge sehr genau überlegen, ob Sie alles sammeln oder nur ausgewählte Informationen, die Sie später tatsächlich auch wieder benötigen.

Die Landesregierung Rheinland-Pfalz etwa nutzt ZyIndex zur Verwaltung von Wasserwegen und Gewässern. Sie hat ein Informationssystem aufgebaut mit Gesetzen, Prozeduren, Karten und Verordnungen, das den Mitarbeitern bei Anfragen aller Art zur Verfügung steht.

Angeboten wird ZyIndex/ZyImage 4.1 zum Preis von 2850 Mark (inklusive Caere WordScan) bei Softline, 77704 Oberkirch. Stärken: leistungsfähige Suchfunktionen, automatische Indizierung und eine schnelle Such-Engine. Schwächen: teuer im Vergleich zu den Wettbewerbern und eine lange Einarbeitungszeit für die Software.

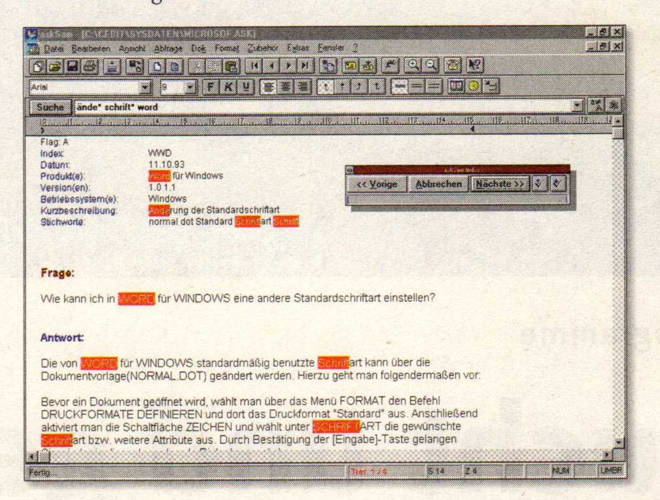
askSam 3.0i

Die Software askSam von North American Software gehört in die gleiche Kategorie wie ZyIndex/ZyImage. askSam speichert gleichfalls unstrukturierte Datenbestände.

Die eigentliche Suche geht zügig vonstatten. askSam 3.0i arbeitet wie das Zylab-Produkt mit einem Index. Diesen erweitert askSam automatisch, wenn Sie ein Dokument der Datenbank hinzufügen. Dazu geht es den Text Schritt für Schritt durch und nimmt die Wörter in den Index auf. Neben der Volltextsuche steht auch diese Wortliste für Recherchezwecke zur Verfügung.

Aber auch unvollständige oder nur zum Teil bekannte Begriffe lassen sich mit Hilfe von Platzhaltern aufspüren: Statt mit dem Wort Computer arbeiten sie mit dem Kürzel „Com*“. Um die Trefferquote nicht unnötig zu erhöhen, bietet askSam 3.0i logische Verknüpfungen wie „und“, „nicht“ und „oder“.

Ebenso wie ZyIndex/ZyImage beherrscht auch askSam die Fuzzy-Suche: Ähnlich klingende Wörter oder Namen wie Schmitt, Schmidt, Schmyd und Shmitt tauchen in der Liste der gefundenen Begriffe wieder auf. Diese Funktion ist außerordentlich nützlich, denn gescannte Dokumente müssen nach dem OCR-Vorgang nicht unbedingt korrigiert werden.



MIT ASKSAM 3.0 fahnden Sie gezielt nach Dokumenten. Gesucht wird nach „ände*“, „schrift*“ und „Word“.

Der Einsatzbereich von askSam 3.0i ist breit gefächert. Etabliert und bewährt hat sich das Produkt in der Medizin. Gerade hier bietet es durch die Analyse unüberschaubarer Informationsmengen dem Arzt die Möglichkeit, gezielt nach Fakten zu fahnden.

askSam 3.0i von North American Software, 81479 München, kostet 799 Mark: ein attraktiver Preis. Weitere Stärken: eine leistungsstarke Suchfunktion, Fuzzy-Logik und eine einfache Bedienung ohne lange Einarbeitung. Schwachpunkt: das fehlende Scan-Modul.

Folio Views

Einen etwas anderen Schwerpunkt als ZyIndex und askSam hat Folio Views, dennoch ist es in diesem Zusammenhang von Interesse: Die Software widmet sich dem elektronischen Publizieren von Dokumenten, die der Anwender nach beliebigen Begriffen durchsuchen kann.

Mit dem Produkt lassen sich Lexika, Nachschlagewerke, Adreßbestände, Handbücher, Zeitschriften erstellen, überarbeiten, archivieren und für die Recherche aufbereiten. Die Infobase, die Folio produziert, dient dabei als elektronisches Lager für Informationen. Nachteil der aktuell verfügbaren Version 3.1: Tabellen sind nur unter Mühen reproduzierbar. Hier wird erst die in den USA bereits angekündigte Version 4.0 eine Verbesserung bringen. In Deutschland soll sie noch im ersten Quartal 1997 ausgeliefert werden.

Das Infobase Production Kit von Folio Views 3.1 kostet 2290 Mark und wird angeboten von CED Elektronische Datenbanken, 53842 Troisdorf. Darüber hinaus sind auch noch professionelle Entwicklungsumgebungen zur Produktion kommerzieller Datenbanken verfügbar. Nähere Infos unter `http://www.folio.com`

Fazit

ZyIndex/ZyImage ist ein absolutes Profiprodukt, wenn es um die Verwaltung und das Wiederauffinden unstrukturierter Informationen geht. Hier wird es allen Anforderungen voll gerecht. Negativ sind einzig der hohe Einarbeitungsaufwand und der hohe Preis: 2850 Mark. Darin enthalten sind eine Single-User-Lizenz zum Scannen und eine Retrieval-Lizenz. Gleichzeitig enthält das Produkt eine OEM-Version von Caere WordScan Plus International.

askSam 3.0i ist wesentlich einfacher zu bedienen und bietet dazu mehr Komfort. Eine lange Einarbeitungszeit brauchen Sie nicht einzuplanen. Der Preis von 799 Mark macht die Software auch attraktiv für Anwender, die nur von Zeit zu Zeit in ihren archivierten Datenbeständen recherchieren wollen.

Folio Views legt den Schwerpunkt auf kommerzielle Datenbanken. Unternehmen, Behörden oder Bildungseinrichtungen nutzen einen Infobase Manager (Preis: zirka 680 Mark), um Folio Views-Datenbestände zu durchsuchen. Stärke der Software: die umfangreichen Suchfunktionen. Ebenso wie bei askSam fehlt ein integriertes OCR-Modul. Die zu verarbeitenden Daten müssen importiert werden. JW

Direktanbieter-Markt

Bezugsquelle für Direktkaufinteressierte

- Umfangreiche Mail-Order-Angebote
- Gezielte Branchenlösungen
- Dienstleistungen (Seminare/Schulungen)



Brauchen Sie mehr Informationen über die angebotenen Produkte, nutzen Sie unser Faxformular am Ende des Heftes gegenüber des Inserentenverzeichnisses!

Wollen auch Sie Ihre Produkte/Angebote im DOS Direktanbieter-Markt positionieren? Rufen Sie uns an oder faxen Sie uns!

Tel: 089/99115-337 Fax: 089/99115-399

PREISWERT + SCHNELL + ZUV

MAINBOARDs

ASUS	PB-Cache	DM
P55TVP4	256/512 KB	279,-/289,-
P55T2P4	256/512 KB	279,-/299,-
XP55T2P4-ATX	256/512 KB	289,-/309,-
P6NP5 (f. PPro)/dito ATX		549,-/549,-

GIGABYTE	PB-Cache	DM
GA-586ATV	256/512 KB	219,-/269,-
GA-586VX	256/512 KB	229,-/259,-
GA-586HX	256/512 KB	249,-/269,-
GA-586UX-ATX	512 KB	289,-
GA-586DX/2940UW-ATX	512 KB	519,-
GA-686NX-Natoma-ATX (f. PPro)		479,-
TAG-RAM für GIGABYTE-Mainboards		39,-

TYAN	PB-Cache	DM
Tomcat III	256/512 KB	319,-/359,-
Tomcat II/III-DUAL	256/512 KB	399,-/439,-
Titan Pro (f. PPro)	SINGLE/DUAL	599,-/779,-
Titan Pro (f. PPro)	DUAL, ATX	819,-
Tacoma (f. PPro)	SINGLE, ATX	529,-

IWILL (High-Performance)	PB-Cache	DM
P55 TV	512 KB	269,-
P55 TV/2940U	512 KB	439,-
P55 TU/2940UW	512 KB	609,-
NEU P55 AV/2940U - ATX	512 KB	469,-
NEU P55 AVW/2940UW - ATX	512 KB	619,-
NEU P6NS/2940UW - ATX (f. PPro)		769,-
DP6NS/2940UW - ATX (f. PPro)	DUAL	1.149,-
RAID-PORT-OPTION (RAID-Level 0,1+5) 4MB C.		599,-

10/96 EMPFEHLUNG PC Direkt

ALLE IWILL-MAINBOARDs AUSSER P55 TV mit ADAPTEC-2940U od. UW SCSI-Controller KIT!

UND DAS SCHREIBT DIE c't IN AUSGABE 12/96 ZUM IWILL P55 TU-MAINBOARD:

„...Auffällig ist auch der Lieferumfang des IWILL-Boards...Hieran können sich alle anderen Board-Hersteller wirklich ein Beispiel nehmen...Der integrierte 512 KB große Cache sorgte für gute bis sehr gute Performance..."

...UND ZUM IWILL P55 TV-MAINBOARD:

„...Die Datenrate auf dem PCI-Bus ist mit 85 MB/s sehr gut, und der 512 KB große PB-Cache sorgt auch für sehr gute Speicherperformance..."

BEIDE BOARDS ERHALTEN IN 5 KATEGORIEN:

3 x SEHR GUT und 2 x GUT

Burst-Cache-Modul	256/512 KB	49,-/89,-
Anschluß-Kit ULTRA SCSI/U-WIDE SCSI		39,-/79,-

CPUs

AMD DX 4 (5x86)	133 MHz	79,-
AMD 5k86	100 MHz	139,-
AMD 5k86	133 MHz	219,-
IBM/Cyrix 150+	(120 MHz)	199,-
IBM/Cyrix 166+	(133 MHz)	279,-

INTEL – ORIGINAL		Normal	„in-a-box"
Pentium	120 MHz	219,-	239,-
Pentium	133 MHz	269,-	289,-
Pentium	150 MHz	319,-	339,-
Pentium	166 MHz	579,-	599,-
Pentium	200 MHz	919,-	949,-
NEU Pentium	166 MHz MMX	699,-	719,-
Pentium	200 MHz MMX	1.069,-	1.099,-
Pentium Pro	180 MHz 256KB	799,-	
Pentium Pro	200 MHz 256KB	1.069,-	1.099,-
Pentium Pro	200 MHz 512KB	2.199,-	

„in-a-box": Original verpackte intel-Pentium-CPUs mit superleisem Lüfter und Echtheitszertifikat.

Wir sind autorisierter intel-Prozessor-Integrator

ALTERNATE GARANTIERT!

RAM (SIMM-PS/2)

SIMM 30-Pin (mit Parity)		
1 MB	60/70 ns	19,-
4 MB	60/70 ns	51,-
Adapter SIMM auf PS/2 Steckplatz, tief		14,-
Adapter SIMM auf PS/2 Steckplatz, hoch		16,-

PS/2 72-Pin (ohne Parity)		
4 MB	60 ns	34,-
8 MB	60 ns	54,-
16 MB	60 ns	119,-
32 MB	60 ns	239,-

PS/2 72-Pin (ohne Parity) – EDO		
4 MB	60 ns	34,-
8 MB	60 ns	54,-
16 MB	60 ns	119,-
32 MB	60 ns	239,-

NEU DIMM (SD-RAM) für VX-Mainboards 168-Pin		
16 MB	10 ns	199,-
32 MB	10 ns	a.A.

PS/2 72-Pin für MACINTOSH		
16 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	129,-
32 MB (2K-Refresh)	60-70 ns	259,-

DIMM für MACINTOSH 168-Pin		
16 MB	60-70 ns	139,-
32 MB	60-70 ns	279,-
64 MB	60-70 ns	569,-

Alle RAM-Preise sind Tagespreise!
NUR MARKENWARE! KEINE TOPLESS!

ALTERNATE GARANTIERT!

GRAFIKKARTEN

ELSA	Chip	MB	DM
Winner 1000 Trio/V	S3 Trio 64V+	2-D	119,-
Winner 2000 AVI	S3 Vis.968	2-V	259,-
Winner 2000 AVI	S3 Vis.968	4-V	359,-
Victory 3D	S3 Virge	2-EDO	189,-
Victory 3D	S3 Virge	4-EDO	279,-
Winner 2000 Pro/X	S3 Vis.968	4-V	1.199,-
Winner 2000 AVI 3D	S3 Virge	2-V	419,-
Winner 2000 AVI 3D	S3 Virge	4-V	619,-
Winner 3000 S	S3 Virge VX	2-E	429,-
Winner 3000 M, 3000 L			a.A.

DIAMOND	Chip	MB	DM
Stealth 64-2201	S3 Trio 765	2-EDO	139,-
Stealth 64-Video 3240	S3 Vis.968	2-V	259,-
Stealth 64-Video 3400	S3 Vis.968	4-V	339,-
Stealth 3D 2000-2240	S3 Virge	2-EDO	179,-
Stealth 3D 2000-2400	S3 Virge	4-EDO	269,-
Stealth 3D 3000-3240	S3 Virge	2-V	309,-
Stealth 3D 3000-3400	S3 Virge	4-V	439,-
Fire GL 1000	S3 Virge	4-SG	a.A.
Monster 3D NEU	Vodoo	4-V	449,-

MATROX	Chip	MB	DM
Millennium, 220MHz	Matrox	2-W	379,-
Millennium, 220MHz	Matrox	4-W	549,-
Mystique inkl. Spiele	Matrox	2-SG	249,-
Mystique	Matrox	2-SG	219,-
Mystique inkl. Spiele	Matrox	4-SG	349,-
Speicher 2 auf 4 MB für Millenium			189,-
Speicher 4 auf 8 MB für Millenium			379,-
Speicher 2 auf 8 MB für Millenium			529,-
Speicher 2 auf 4 MB für Mystique			99,-

MIRO	Chip	MB	DM
Video 22SD	S3 Trio 765	2-EDO	119,-
Crystal 3D	S3 Virge	2-EDO	149,-

Diverse	Chip	MB	DM
S3 Trio 64V+	S3Trio64V+	2-EDO	89,-
Virage ColorMax 3D	S3 Virge	4-EDO	169,-
Apocalypse 3D	Power-VR	4-SD	399,-
Creative 3D Blaster NEU		4-EDO	379,-

HP SCSI FESTPLATTE 2.170 MB
DM 599,-

MONITORE

EIZO		Größe	DM
F35	TCO 95	15" (38cm)	859,-
F56	TCO 95	17" (43cm)	1.629,-
T57S	TCO 95	17" (43cm)	1.929,-
T67	TCO 95	20" (51cm)	3.649,-
F77	TCO 95	21" (53cm)	3.279,-
F784	TCO 92	21" (53cm)	5.199,-
Soundoption für EIZO-Monitore (außer F784)			199,-

SONY		Größe	DM
CPD 100SX	MPR II	15" (38cm)	679,-
CPD 15SF2	TCO 92	15" (38cm)	769,-
CPD 100SF	TCO 92	15" (38cm)	789,-
CPD 200SX	MPR II	17" (43cm)	1.259,-
CPD 17SF2	TCO 92	17" (43cm)	1.479,-
GDM 17SE2T	TCO 92	17" (43cm)	1.779,-
CPD 20SF2	TCO 92	20" (51cm)	2.779,-
GDM 20SE2T	TCO 95	20" (51cm)	3.999,-
GDM 20SH	TCO 92	20" (51cm)	4.849,-
GDM 2000TC	TCO 92	20" (51cm)	6.249,-
Adapter für Macintosh			49,-

SOUNDKARTEN+BOXEN

Modell		DM
SB PRO komp. PnP		69,-
Soundblaster 16 PnP		129,-
Soundblaster 32 PnP		189,-
Soundblaster AWE64 WEB PnP	NEU	339,-
Soundblaster AWE64 WEB PnP GOLD		399,-
Soundboxen aktiv, Paar	80 Watt	39,-
Soundboxen aktiv, Paar	320 Watt	69,-

TASTATUREN

Modell		DM
Home	WIN95	24,-
Cherry G83-6105	WIN95	44,-
Cherry G81-3000	WIN95	69,-
Cherry G80-3000	WIN95	109,-
Microsoft Natural Keyboard	WIN95	129,-

MÄUSE+TRACKBALLs

NEU

Modell	seriell	PS/2
Standard-Maus „08/15"	14,-	
Logitech Pilot Maus OEM	24,-	24,-
Logitech Pilot Maus	44,-	44,-
Logitech MouseMan 96	79,-	79,-
Logitech MouseMan 96 Cordless	99,-	99,-
Logitech Pilot Trackball	79,-	
Logitech TrackMan Portable	89,-	a.A.
Logitech TrackMan Marble	119,-	a.A.
Logitech TrackMan Live	299,-	a.A.
MS Defender Maus	39,-	49,-
MS IntelliMouse NEU	89,-	

DIGITALKAMERAs

Modell	Anschluß	DM
Fuji DS-7	MAC+PC	879,-
Kodak DC 20	MAC+PC	379,-
Kodak DC 40	MAC+PC	969,-
Kodak DC 50	MAC+PC	1.429,-
Olympus C-400	MAC+PC NEU	799,-
Olympus C-400L	MAC+PC	1.199,-
Olympus C-800L	MAC+PC NEU	1.999,-
Canon Powershot 600	PC	1.949,-
Sony SO-DKC-ID1	MAC+PC	3.299.-
Fuji Digital Printer NC3D		749,-
Fotopapier für NC3D	20 Blatt	20,-
Zubehör für Digitalkameras		a.A.

NETZWERK

Modell	Typ	DM
3Com 3C509 Combo	ISA	149,-
3Com 3C900 Combo	PCI	199,-
3Com 3C905 TX	PCI/100MBit	199,-
3Com 3C589 Combo	PCMCIA	359,-
NE2000 komp.	ISA	49,-
NE2000 komp.	PCI	59,-

MULTIMEDIA

Radiokarte für PC mit RDS	ISA	149,-

JOYSTICKs

Logitech WingMan Light		44,-
Logitech WingMan		64,-
Logitech WingMan Extreme		89,-
Logitech WingMan Warrior		129,-
MS Gamepad Sidewinder		69,-
MS Joystick Sidewinder 3D Pro	NEU	99,-
Thrustmaster Formula T2		239,-

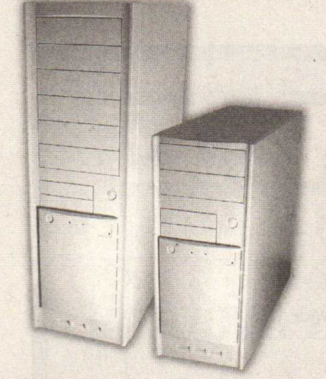
PC-GEHÄUSE

HOME-LINE



Modell	DM
„HOME-LINE"-Mini-Tower	79,-
„HOME-LINE"-Big-Tower	119,-

PROFI-LINE



Modell	DM
„PROFI-LINE"-Midi-Tower	219,-
„PROFI-LINE"-Big-Tower	259,-

Bei ATX-Version unbedingt den Mainboard-Hersteller/-Typ angeben!

Alle PC-Gehäuse haben das vorgeschriebene CE-Zeichen!

ALTERNATE GARANTIERT!

AUDIO-/ VIDEOTAPEs

NEU

FUJI (in DM, à)	Typ	1 St.	10 St.
E-240 F	Video	5,20	4,60
E-240 HQ+	Video	5,80	5,10
E-240 SHG	Video	7,20	6,30
C-90 DR I – Normal	Audio	6,90	5,90
C-90 DR II– Chrom	Audio	8,90	7,90

FLOPPY-LAUFWERKE

3,5" • 1,44 MB		DM
Panasonic, Sony		à 44,-
TEAC	NEU	49,-
Fuji HD-Disketten (1.44 MB, formatiert), 10er Pack		6,90

ADAPTEC-CONTROLLER

ISA	1505 CD-Kit	99,-
ISA	1515 Kit	149,-
PCI	1520 Kit OEM NEU	159,-
APA	358 Kit	229,-
Slim	1460 PCMCIA Kit	309,-
ISA	1542 CP / Kit	329,- / 469,-
VLB	2825 Kit (+IDE)	229,-
PCI	2920 Kit	269,-
PCI	2940 / Kit	329,- / 429,-
PCI	2940 U Kit OEM	389,-
PCI	2940 U / Kit	339,- / 469,-
PCI	2940 UW / UW Kit	409,- / 529,-
PCI	2940 UW Kit (MAC)	539,-
PCI	3940 U Kit / UW Kit	749,- / 889,-
PCI	3985 Raid Kit	1.249,-
PCI	DC-2974 PCI Kit	129,-
PCI	ASUS AS2940UW Kit für P55... mit Vibra16-Soundkarte	429,-

E-IDE FESTPLATTEN

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
31276 A	1.275	12/128/4.500	369,-
31720 A	1.720	12/128/4.500	419,-
32132 A	2.113	12/128/4.500	459,-
52520 A	2.520	11/128/5.400	479,-

QUANTUM	MB	ms/Cache/UPM	DM
Bigfoot 5,25"	1.280	15/128/3.600	339,-
Bigfoot 5,25"	2.150	15/128/3.600	409,-
Tempest	2.168	10/128/4.500	439,-
Bigfoot 5,25"	2.550	15/128/3.600	429,-
Scirocco	2.550	11/128/4.500	479,-
Tempest	3.254	10/128/4.500	529,-
Tempest	3.840	10/128/4.500	609,-

IBM	MB	ms/Cache/UPM	DM
DJAA31700	1.700	12/ 96/4.500	409,-
DAQA32160	2.160	9/128/5.400	459,-
DAQA33240	3.240	9/128/5.400	629,-

WD	MB	ms/Cache/UPM	DM
WDAC21200	1.280	11/128/5.200	379,-
WDAC21600	1.624	10/128/5.200	409,-
WDAC22100	2.100	12/128/5.200	449,-
WDAC32500	2.500	12/128/5.200	509,-
WDAC33100	3.160	10/128/5.200	579,-

FUJITSU	MB	ms/Cache/UPM	DM
1636 TAU	1.284	10/128/5.400	359,-
1623 TAU	1.700	10/128/5.400	409,-
1624 TAU	2.110	10/128/5.400	459,-
1638 TAU	2.568	10/128/5.400	499,-

2,5" FESTPLATTEN

TYP	MB	ms/Cache/UPM	intern	extern
Toshiba	1.080	13/128/4.200	439,-	639,-
Toshiba	1.350	13/128/4.200	519,-	719,-
Toshiba	1.440	13/128/4.200	549,-	749,-
Toshiba	1.700	13/128/4.200	629,-	829,- NEU
Toshiba	2.160	13/128/4.200	769,-	969,- NEU
Toshiba	3.080	13/128/4.200	1.349,-	1.549,-

Externe Versionen mit allen Kabeln und Software zum Anschluß an die parallele Schnittstelle – ideal für Notebooks.

WIDE-SCSI-FESTPLATTEN

FUJITSU	MB	ms/Cache/UPM	DM
2952QA UW	2.170	8/512/7.200	1.149,-
2954QA UW	4.350	8/512/7.200	1.669,-
2949QA UW	9.100	10/512/7.200	3.229,-

QUANTUM	MB	ms/Cache/UPM	DM
Atlas W	1.070	8/1.024/7.200	499,-
Atlas W	2.150	8/1.024/7.200	899,-
Atlas II UW	2.275	8/ 512/7.200	a.A.
Atlas II UW	4.550	8/ 512/7.200	1.899,-
Atlas II UW	9.100	8/ 512/7.200	a.A.

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
32171UW	2.150	8/512/7.200	1.179,-
34371UW	4.350	8/512/7.200	1.999,-
19171UW	9.100	8/512/7.200	3.349,-

MICROPOLIS	MB	ms/Cache/UPM	DM
4345UW	4.550	8/512/7.200	2.049,-
3391UW	9.100	8/512/7.200	3.449,-

BESTELLT – AM NÄCHSTEN TAG

ERLÄSSIG + BIS 21.00 UHR-

DAS PASST!

ALTERNATE

COMPUTERVERSAND GMBH

Philipp-Reis-Str. 9 – 35440 Linden (Hessen)

06403-905010

FAX-905020

24h Mail-BOX-92490 ISDN+ANALOG

Bestellungen: Mo. - Fr. 9⁰⁰-21⁰⁰ Uhr

NEU HÄNDLER wenden sich bitte mit Gewerbenachweis an: WAVE Computer
Tel.: 06403-905060
Fax:06403-905070

WIDE-SCSI-FESTPLATTEN

IBM	MB	ms/Cache/UPM	DM
DORS32160-UW	2.160	8/512/5.400	749,-
DCAS32160-UW	2.160	8/512/5.400	a.A.
DFHS32160-W	2.255	7/512/7.200	1.199,-
DFRS32160-W	2.255	7/512/7.200	799,-
DCAS34330-UW	4.330	8/512/5.400	a.A.
DFRS34320-W	4.512	8/512/7.200	1.399,-
DFHS34320-W	4.512	8/512/7.200	a.A.
DCRS(DCHS)-UW	4.550	8/512/7.200	1.979,-
DCHS39100-UW	9.100	8/512/7.200	3.599,-

NEU

WD	MB	ms/Cache/UPM	DM
E2170-UW	2.170	8/512/7.200	1.279,-
E4360-UW	4.360	8/512/7.200	1.979,-

ADAPTER WIDE-SCSI auf SCSI 39,-

SCSI-FESTPLATTEN

SEAGATE	MB	ms/Cache/UPM	DM
51080	1.080	12/128/5.400	489,-
32171 (U)	2.150	8/512/7.200	1.129,-
32160 (U)	2.160		a.A.
43400 5,25"	2.912	10/512/5.400	629,-
34371 (U)	4.350	8/512/7.200	1.879,-
19171 (U)	9.100	8/512/7.200	3.199,-

QUANTUM	MB	ms/Cache/UPM	DM
Atlas	1.070	8/ 512/7.200	499,-
Atlas	2.150	8/1.024/7.200	899,-
Tempest (U)	2.168	10/ 128/4.500	599,-
Atlas II (U)	2.275	8/ 512/7.200	1.099,-
Tempest (U)	3.254	10/ 128/4.500	639,-
Atlas II (U)	4.550	8/ 512/7.200	1.799,-
Atlas II (U)	9.100	8/ 512/7.200	a.A.

NEU

HP	MB	ms/Cache/UPM	DM
C3325A	2.170	10/512/5.400	599,-

IBM	MB	ms/Cache/UPM	DM
DORS31080	1.080	8/512/5.400	479,-
DORS32160 (U)	2.160	8/512/5.400	729,-
DCAS32160 (U)	2.160	8/512/5.400	a.A.
DFRS32160	2.255	7/512/7.200	729,-
DFHS32160	2.255	7/512/7.200	1.099,-
DCAS34330 (U)	4.330	8/512/5.400	1.349,-
DFRS34320	4.512	8/512/7.200	1.349,-
DFHS34320	4.512	8/512/7.200	1.799,-
DCRS34550	4.550	8/512/7.200	1.599,-
NEU DCHS34550 (U)	4.550	8/512/7.200	1.849,-
DCHS39100 (U)	9.100	8/512/7.200	3.549,-

FUJITSU	MB	ms/Cache/UPM	DM
2952 SY(U)	2.170	8/512/7.200	1.029,-
2954 SY(U)	4.350	9/512/7.200	1.579,-
2949 SY(U)	9.100	10/512/7.200	2.549,-

MICROPOLIS	MB	ms/Cache/UPM	DM
4421	2.147	9/512/5.400	779,-
4421 AV	2.147	9/512/5.400	929,-
4345 (U)	4.550	8/512/7.200	1.949,-
3391 (U)	9.100	8/512/7.200	3.299,-

CD-ROM

SPEED ATAPI	intern	extern
8x Mitsumi FX 800	199,-	399,-
8x Sony CDU 311	199,-	399,-
8x Toshiba 5602 B	199,-	399,-
NEU 12x TEAC CD-512EK	239,-	439,-
12x Pioneer DRA12X (444)	239,-	439,-
12x Toshiba 5702 B	239,-	439,-
12x Mitsumi FX 120	249,-	449,-

Externe AT-Versionen werden mit allen Kabeln sowie Software zum Anschluß an die parallele Schnittstelle ausgeliefert!

3-6 fach Wechsler ATAPI		intern
4x NEC Multispin 4x4	(4W)	169,-
6x Sanyo CDR-C36	(3W)	179,-
8x TEAC CD68E	(6W)	349,-
Wechselmagazin für Sanyo		

SPEED SCSI	intern	extern
4x NEC222	159,-	309,-
8x Panasonic CR-506B	299,-	449,-
12x Toshiba 5701 B	329,-	479,-
12x Pioneer DRU12X (466)	349,-	499,-
12x Plextor PX12TSI	429,-	579,-
12x Plextor PX12CSI	519,-	669,-
14,4x Toshiba XM 3801 B	459,-	609,-
CD-Caddy, 10er Pack		79,-

4-7 fach Wechsler SCSI		intern	extern
2x Nakamichi MBR 7	(7W)		299,-
4x NEC Multispin	(7W)		499,-
4,4x Pioneer DRM-624X	(6W)		679,-
8x Nakamichi MJ-4.8si	(4W)	449,-	599,-
Wechselmagazin für Pioneer			49,-

SPEEDY CD-ROM Software-Beschleuniger 79,-

ZUBEHÖR

Festplattenwechselrahmen	IDE/SCSI	39,-
Festplattenwechselrahmen	SCSI+Lüfter	59,-
Festplattenwechselrahmen	WIDE+Lüfter	119,-
FWB Harddisk Toolkit	MAC	20,-
Adapter WIDE SCSI -> SCSI		39,-
Festplattenrahmen mit Lüfter		39,-

DVD-CD-ROM NEU

Toshiba SD-M1002 / #KIT# ATAPI a.A.

CD-RECORDER

SPEED ATAPI NEU	intern
2/6x Mitsumi CR2600TE	a.A.
2/6x HP6020ep (für Parallel-Schnittstelle)	a.A.

SPEED SCSI	intern	extern
2/4x JVC XR-W2010	599,-	749,-
2/6x Philips CDD 2600	699,-	849,-
2/6x Sony CDU926S	699,-	849,-
2/6x HP 6020i #KIT#	979,-	
4/4x TEAC CD-R50S #KIT# (TEAC inkl. WinOnCD 3.0,Toast 3.0+2Rohlinge)	1.149,-	1.299,-
4/6x Yamaha CDR400C	1.199,-	1.349,-

SOFTWARE	SYSTEM NEU	
WinOnCD togo 3.0	(WIN 95, NT)	59,-
WinOnCD 3.0	(WIN 95, NT)	479,-
...VideoPack 4.0		999,-
Gear MM 4.01	(WIN 95, NT)	69,-
Astarte TOAST Pro	(MAC) BUNDLE	79,-
Astarte TOAST CD-DA	(MAC)	529,-
Astarte CD Copy	(MAC)	229,-
CDR-Extensions Software für JVC		179,-

CD-ROHLINGE MIT BOX bei	10St.	50St.	100St.
KAO, Fuji	11,99	11,49	10,99
TDK, Philips	12,99	12,49	11,99
Kodak	13,99	13,49	12,99

CD-Recorder PEN (Filzschreiber)	5,-
CD-Caddy	7,90
CD-LABELER-KIT (inkl. SW f. MAC, PC+100 Labels)	89,-
CD-Labels 100St.(weiß, gold, silber, violett, gelb, grün, pink) à	39,-
Anschlußfertige SCSI-Kits mit SW	**a.A.**

MOD

Fujitsu 2541 AT	230 MB	intern	499,-
Olympus	230 MB	int./ext.	529,-/679,-
Disc 1 / 10 St. à	128 MB		16,- / 15,-
Disc 1 / 10 St. à	230 MB		17,- / 16,-
Disc Overwrite 1 / 10 St.	230 MB		39,- / 36,-
Fujitsu 2513A2 SCSI	640 MB	int./ext.	779,-/929,-
Fujitsu 2513A6 SCSI	640 MB	int./ext.	849,-/999,-
Disc 1 / 10 St. à	540/640 MB		49,- / 46,-
Disc Overwrite 1/10 St.	540/640 MB		79,- / 74,-
Disc für Linsenreinigung			89,-
Maxoptics SCSI	2.600 MB	int./ext.	2.449,-/2.599,-
Sony SCSI 1MB C.	2.600 MB	int./ext.	2.799,-/2.949,-
Sony SCSI 4MB C.	2.600 MB	int./ext.	2.999,-/3.149,-
Disc 1 / 10 St. à	650 MB		54,- / 51,-
Disc 1 / 10 St. à	1.300 MB		66,- / 61,-
Disc 1 / 10 St. à	2.600 MB		99,- / 89,-

PHASE-Changer, SCSI	intern	extern
4x Panasonic CD-ROM mit 650 MB MOD	499,-	649,-
650 MB Medium, 1 / 5 St. à		74,- / 69,-
dazu passender SCSI-Controller		49,-

WECHSELPLATTEN

SYQUEST	MB	AT	SCSI
SQ 5200C int./ext.	200		a.A./a.A.
EZ 230 int./ext.	230	529,-*	529,-*
SyJet Kit int./ext.	1.500	a.A./a.A.	a.A./a.A.

Medien für SyQuest:			1 St. (à)	5. St. (à)
SQ 400	44	(5,25")	69,-	64,-
SQ 800	88	(5,25")	74,-	69,-
SQ 2000	200	(5,25")	109,-	99,-
SQ 135	135	(3,5")	39,-	36,-
SQ 230	230	(3,5")	54,-	51,-
SQ 327	270	(3,5")	84,-	79,-
SyJet	1.500		229,-	219,-

IOMEGA ZIP- / JAZ-DRIVE	
ZIP 100 MB, SCSI/Par. – int./ext. Kit	309,-*
Medium 1 / 10 St. à	26,- / 24,-
JAZ 1.000 MB, SCSI int./ext.	749,-*/ 899,-*
Medium 1 / 5 St. à	189,- / 179,-

*=jeweils inkl. 1 Medium

NOMAI	MB	SCSI
MCD int./ext. (kompatibel zu SyQuest 270 !!!)	540 NEU	399,- / 549,-
Medium 1 / 5 St. à		109,- / 99,-

SCSI-DAT-STREAMER

HP C1534A	1.3- 2.0 GB	int./ext.	969,-/1.119,-
HP C1536A	2.0- 8.0 GB	int./ext.	1.099,-/1.249,-
HP C1533A	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.529,-/1.679,-
NEU HP C1537A (bis 16.0 GB)/HP C1539A (bis 48.0 GB)			a.A.

Alle HP-DAT-STREAMER inkl. Backupsoftware!

SONY 5000	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.379,-/1.529,-
SONY 7000	4.0-16.0 GB	int./ext.	1.529,-/1.679,-
SONY 9000	12.0-48.0 GB	int./ext.	1.999,-/2.149,-
DAT-Band	90m	1 / 10 Stück	9,90/ 8,90
DAT-Band	120m	1 / 10 Stück	27,90/24,90
DAT-Band	125m	DDS3 (bis 48.0 GB)	89,-
DAT-Reinigungsband			19,90
Seagate ARCADA Backupsoftware			99,-

SCSI-GEHÄUSE

CD-ROM CASE



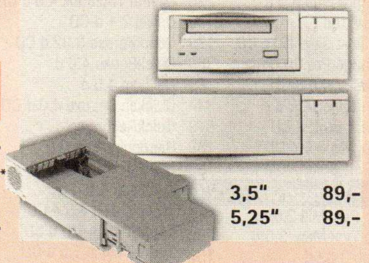
SCSI	79,-
ATAPI Version m. Contr., Kabel, Software	129,-

OPTI LINE

3,5"	89,-
5,25"	89,-

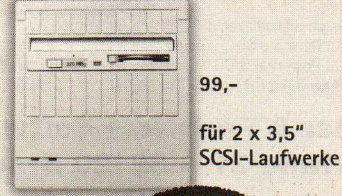
für 3,5"/5,25" SCSI-Festplatten, MOD, SyQuest, DAT, CD-ROM, CD-RECORDER

FLEXI LINE



3,5"	89,-
5,25"	89,-

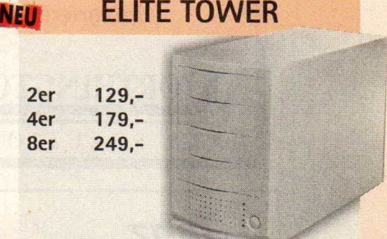
TWIN TOWER



99,-

für 2 x 3,5" SCSI-Laufwerke

NEU ELITE TOWER



2er	129,-
4er	179,-
8er	249,-

für alle 3,5" + 5,25" SCSI-Komponenten!

EXTERNE SYSTEME

Standardmäßig liefern wir alle SCSI-Komponenten „extern" in „OPTI LINE"-Gehäusen(CD-ROMs im CD-ROM CASE, 9 GB-Festplatten im TWIN TOWER), komplett montiert, getestet und formatiert mit allen Kabeln und deutschem Handbuch.

Aufpreis für externe SCSI-Versionen	**150,-**
Aufpreis für Premium HD-SCSI-Kabel	20,-

Sie können auch mehrere SCSI-Geräte in einem **SCSI-TOWER** kombinieren. Addieren Sie einfach die Einzelpreise der internen SCSI-Geräte, den Preis des SCSI-Gehäuses (alle abgebildeten TOWER-Gehäuse stehen Ihnen zur Verfügung) und DM 61,- für Netzkabel, SCSI-Kabel, Handbuch und Einbau.

Somit erhalten Sie den Endpreis für eine anschlußfertige **SCSI-TOWER-Kombination**.

Externe E-IDE Festplatten und ATAPI CD-ROMs liefern wir komplett anschlußfertig (inkl. Treibersoftware) für den parallelen Port (Druckerschnittstelle) Ihres PC!

Aufpreis für externe E-IDE Festplatten	200,-
Aufpreis für externe 2,5"-Festplatten	200,-
Aufpreis für externe ATAPI CD-ROMs	200,-

Noch etwas in eigener Sache:

Wir wurden in Ausgabe 4/96 der PC DIREKT von den Lesern unter die TOP-10 auf Platz 9 der Hardware Anbieter 1995 gewählt – als einziger, der ausschließlich Einzelkomponenten für PCs und MACs anbietet. Wir möchten uns bei den Lesern und unseren Kunden für ihr Vertrauen bedanken und werden auch in Zukunft unser Bestes geben, damit der Service keine Wünsche offen läßt.

PC Direkt

Design Studio 03/97

AUSGELIEFERT!** ALTERNATE GARANTIERT!

**sofern ab Lager lieferbar

Abholzeit: Mo.-Fr. 10⁰⁰-13⁰⁰ + 14⁰⁰-18⁰⁰

Barcodes- Direkt vom Hersteller

Mobiles Barcodeterminal mit Zwischenspeicher oder mit Funk



64KB oder 256KB RAM
Lesestift, Laser oder CCD
Integrierte Programme

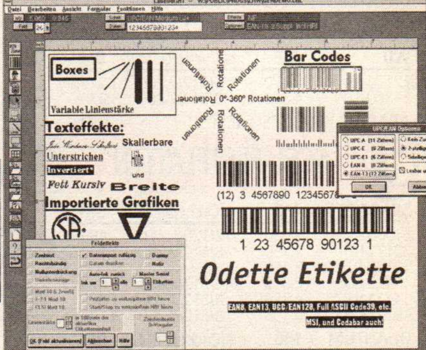
Barcode-Lesegeräte (Tastatur- Anschluß)

mit Kabellosem RF Laser Scanner



mit CCD-, Laser Scanner oder Lesestift

Barcode-Etikettierungssoftware für Windows™ auf Deutsch



Einfache Bestellung



0130 8150 84

Phone 00 353 1 6614 566 • Fax 00 353 1 6614 622

- 2 Jahre Garantie auf alle Lesegeräte
- Express-Versand am Tag der Bestellung
- Gratis Kundensupport per Telefon
- 30 Tage 'Geld zurück' Garantie
- Made in USA

Katalog? Einfach anrufen. Zum Nulltarif!

WORTHINGTON
DATA SOLUTIONS

Wir stellen aus CEBIT-97, Halle 19, Stand-NR B48

Ganz starke Software

Windows95

Produkt	Preis
Adobe Acrobat 3.0 d	459
Adobe TypeMan.4.0 d CD	143
ARCsolo 1.0 e	175
AutoCAD LT 3.0 d CD	1089
Borl. C++ 5.0 Std. d CD	719
Borl. C++ 5.0 Handb. d	97
Borl. Delphi 2.0 Std. d CD	199
Borl. Delphi 2.0 Handb. d	97
Borl. IntraBuilder d CD	268
Corel Draw 6.0 Prof. d CD	497
Corel Draw 7.0 d CD	775
Corel Office Prof.7.0 d CD	368
Corel PrintHouse 1.1 d CD	98
D-Info 2.0 d CD	15
Dr. Solomons Antivirus d	225
FTP OnNet 32 2.0 e CD	469
HoTMetaL Pro 3.0 d	287
IBM VoiceType Dict. 3.0 d	1289
IBM VoiceType Simply d	179
Internet FastFind 1.0 d CD	109
KHK Kaufmann Prof. d CD	1559
LapLink 7.5 d	309
Lotus Word Pro 96 d	199
McAfee VirusScan d	99
MS Access 97 d CD	618
MS AutoRoute 5.0 d CD	117
MS Bookshelf96 e CD	98
MS C++ 4.0 Std+1.52 e	219
MS Encarta 97 Atlas d CD	139
MS Encarta 97 Enzyk.d CD	179
MS Flugsimulator 6.0 d CD	89
MS LexiROM 2.0 d CD	289
MS Mastering C++ 4.0 e	197
MS Money 97 d	79
MS MSDN Prof. e CD	975
MS Outlook 97 d CD	275
MS Plus! 1.0 d CD	98
MS Publisher 97 d CD	149
MS Visual J++ 1.0 e CD	175
MS Windows95 d	369
MS Works 4.0 d	277
Norton AntiVirus 2.0 d	134
Norton Commander 1.0 d	169
Norton Navigator d	198
Norton Utilities 1.0 d	79
Norton Utilities 2.0 d CD	179
Partition Magic 3.0 d	99
PhotoImpact 3.01 d	279
PhotoShop 4.0 d CD	1598
ProComm Plus 3.0 d	225
Qemm 8.0 d	139
Sym. Java Cafe 1.0 e CD	179
TextBridge Pro 96 Umst d	369
Uninstaller 4.0 d CD	89
Visio 4.0 incl. CD d	344
Visio 4.5 Prof. d CD	819
WinFax Pro 7.0 d CD	189
WordPerf.Suite 7.0 d CD	199

Windows

Produkt	Preis
Adobe PageMill 2.0 d	219
Adobe TypeMan. 3.0 d	89
ArcSolo 3.02 d	159
AutoCAD LT 2.0 d CD	1089
AutoCAD Bibliotheken d	347
AutoSketch 2.1 d	239
AutoSketch Bibliotheken d	187
Corel ArtShow 5 e CD	49
Corel CD PowerPak e CD	49
Corel Draw 3.0 d CD	79
Corel Draw 4.0 d CD	109
Corel Draw 5.0 d CD	348
Corel Flow 2.0 d incl. CD	45
Flinstones ScreenSaver e	59
Internet Suite 1.0 d	49
MS Access 2.0 d	847
MS Access 2.0 DTK d	847
MS Assembler 6.11 e	309
MS Office Prof. 4.3 d	1614
MS Office Std. 4.2 d	1254
MS PTK f. WinWord 6.0 d	129
MS Vis. C++ 1.0 Std. d	129
MS Vis. FoxPro 5.0 d CD	1149
MS Word 6.0 d	398
MS Works 3.0 d	289
Multim Toolbook 4.0 d CD	1559
OnNet 2.1 d CD	469
QuarkXpress 3.32 d CD	2265
QuickBooks 4.0 d	189
Quicken 4.5 d	98
Quicken DeLuxe 4.0 d CD	88
QuickRechnung d	69
Recognita Plus 3.0 d	994
StarTrek 1.0 ScreenS. e	49
Toolbook 4.0 d CD	298
Turbo C++ 4.5 d CD	149
Turbo Delphi 1.0 d CD	149
Turbo Pascal 1.5 d CD	149
Uninstaller 3.0 d CD	89
WinFax Pro 4.0 d	195

Windows NT

Produkt	Preis
MS BackOffice 2.5 Srv. d	5298
MS NT Srv. 4.0 + 5 Cl.d	1498
MS NT Srv. 4.0 Upd. d CD	819
MS NT WS 4.0 d CD	637
MS NT WS 4.0 Upd. d CD	298
MS SQL Srv. 6.5+5 Cl. d	2547
Norton AntiVirus 2.0 d	145

DOS

Produkt	Preis
CA Clipper 5.3 d CD	941
Norton Commander 5.0 d	175
Norton Utilities 8.0 d	298
Turbo C++ 3.0 d	149
Turbo Pascal 7.0 d	149

Netware

Produkt	Preis
ArcServe 6.0 NLM WG d	887
IntranetWare 5 User d CD	1088
Novell 3.12 5 User d CD	1088
Novell Connect 2 Ports e	524
Tobit Fax 4.0 Starter d	997

OS/2

Produkt	Preis
IBM Impos/2 2.0 d	295
OS/2 Warp 4.0 d CD	367
OS/2 Warp 4.0 Upd. d CD	249
StarWriter 2.0 d	99

Schule

Produkt	Preis
AutoCAD 12 d CD	199
Borl. C++ 5.0 Dev. d CD	464
Borl. C++ 5.0 Std. d CD	149
Borl. Delphi 2.0 Dev. d CD	374
IBM OS/2 Warp 4.0 d CD	177
MS Office 4.2 Std. d	529
MS Office 4.3 Prof. d	689
MS Office 97 Prof. d CD	579
MS Office 97 Std. d CD	489
MS Stud.Liz. C++ 4/VB 4	229
MS Stud.Liz. Win95/WinNT	179
MS Stud.Liz.Office Pro 97	309
MS Word 6.0 Win d	349

NEU

Produkt	Preis
Adobe PageMaker 6.5 Win95 d CD	1598
Clean Sweep 3.03 Win/W95/NT d CD	89
Corel Draw 7.0 Update Win95 d CD	419
Lotus Organizer 97 Win95 d	189
MS Excel 97 Win95 d CD	618
MS Excel 97 Update Win95 d CD	227
MS FrontPage 97 Win95 d CD	279
MS Office 97 Prof. Win95 d CD	1138
MS Office 97 Prof. Update Win95 d CD	568
MS Office 97 Std. Win95 d CD	968
MS Office 97 Std. Update Win95 d CD	438
MS Word 97 Win95 d CD	618
MS Word 97 Update Win95 d CD	195

Updates

Produkt	Preis
ABC FlowCharter 6.0 d	298
ABC Graphics Suite d CD	289
Adobe Acrobat 3,0 d	169
AutoCAD LT Win95 d CD	249
AutoSketch 2.1 d CD	98
Borl. C++ 5.0 Dev. d CD	464
Borl. C++ 5.0 Std. d CD	349
Borl. Delphi 2.0 C/S d CD	1398
Borl. Delphi 2.0 Dev. d CD	374
CommSuite 7.0 d CD	179
Corel Draw 5.0 d CD	197
Corel Draw 6.0 d CD	289
MS Access 2.0 d	339
MS Access 7.0 DTK d CD	809
MS C++ 4.0 e CD	457
MS C++ 4.0 Subs. e CD	557
MS DOS 6.22 d	119
MS Excel 5.0 d	189
MS LexiROM 2.0 d CD	138
MS Money 97 5.0 d CD	48
MS Office 4.2 Std. d	689
MS Office 4.3 Prof. d	899
MS Publisher 3.0 d CD	59
MS Publisher 97 d CD	98
MS Vis. FoxPro 5.0 d CD	699
MS Vis.Basic 4.0 Enterp.d	998
MS Vis.Basic 4.0 Prof. d	325
MS Vis.Basic 4.0 Std. d	129
MS Windows95 d CD	179
MS Works 4.0 d	98
Norton Antivir. 1.0 W95 d	49
Norton Comm. 1.0 W95 d	98
Norton Utilities 2.0 W95 d	109
OmniPage 6.0 Pro d	359
OmniPage 7.0 Pro d	359
PageMaker 6.5 W95 d CD	395
PhotoShop 4.0 W95 d CD	545
WordPerf. Suite 6.1 d CD	99
WordPerf. Suite 7.0 d CD	199

Willi Keller & Partner ~ Softwareversand
Werrastraße 21 ~ 38120 Braunschweig

Tel: 0531 / 28 40 40
Fax: 0531 / 28 40 50
E-Mail: orderbox@t-online.de

Weitere Produkte auf Anfrage. Die Lieferung erfolgt per Nachnahme zzgl. DM 10,- Versandkosten. Keine zusätzlichen NN-Gebühren. Großfirmen, Behörden, Schulen und Universitäten werden auf Rechnung beliefert. Nur Originalsoftware! Es gelten die branchenüblichen Lizenzbestimmungen.

SNOGARD Computer GmbH

586-SYSTEM

586-SNOGARD-PC
8MB-RAM, 1.26GB-HD, 2MB-PCI VGA, Tastatur, Mini-Tower

586-P75MHz	799,-
586-P100MHz	859,-
586-P120MHz	909,-
586-P133MHz	939,-
586-P166MHz	1299,-
586-P200MHz	1599,-

AUFPREISE

256 kB Burst-Cache	29,-
Mainboard ASUS T2P4	139,-
2MB-ATI MACH-64	39,-
2MB-ELSA WINNER 1000	59,-
2MB-MIRO-Cristal-3D	99,-
2MB-Matrox Mystiq.3D	149,-
von 8MB auf 16 MB	59,-
von 8MB auf 32 MB	179,-
1.26 GB auf 1.68GB	79,-
1.26 GB auf 2.08GB	99,-

HIGHEND-MULTIMEDIA *MMX*- SYSTEM

- P166MHz-MMX,(INTEL®)
- BIG-TOWER, geregeltes Netzteil
- ASUS-Mainboard "T2P4",256kB-PB
- 32MB-RAM Arbeitsspeicher
- 2.08GB-SCSI-HD+Adaptec PCI
- CD-ROM 8.x ATAPI
- Soundblaster 32PNP
- 4MB-PCI Matrox-Mystique 3D
- Microsoft Ergo-Mouse
- Cherry Tastatur+WIN95 auf CD
- 17" Monitor, digital, 64kHz

4139,-
Als P200->4399,-

6x86-SYSTEM

6x86-SNOGARD-PC
8MB-RAM, 1.26GB-HD, 2MB-PCI VGA, Tastatur, Mini-Tower

6x86-P120+,100 MHz	919,-
6x86-P150+,110 MHz	999,-
6x86-P166+,120 MHz	1077,-
6x86-P200+,133 MHz	1399,-

AUFPREISE

256 kB Burst-Cache	29,-
Mainboard ASUS T2P4	139,-
2MB-ATI MACH-64	39,-
2MB-ELSA WINNER 1000	59,-
2MB-MIRO-Crystal-20SV	69,-
2MB-MIRO-Crystal-3D	99,-
2MB-Matrox Mystiq.3D	149,-
von 8MB auf 16 MB	59,-
von 8MB auf 32 MB	179,-
1.26 GB auf 1.68GB	79,-
1.26 GB auf 2.08GB	99,-
1.26 GB auf 3.2 GB	199,-

MULTIMEDIA

Audio-Excel deluxe 16	55,-
ShuttleSound 48 khz	64,-
Soundblaster 32 PNP	169,-
Soundblaster 64 AWE	319,-
2x25 Watt-Boxen aktiv	29,-
2x160 Watt-Boxen aktiv	66,-

CD-ROM

CD-ROM 4.x Wechsler	135,-
CD-ROM 6.x Mitsumi	144,-
CD-ROM 8.x Marken	169,-
CD-ROM 12.x Marken	209,-
CD-ROM 16.x Goldst.	259,-

PROFESSIONAL-PC

- 6x86-P150+ (Cyrix)
- Big-Tower,230W
- 16MB-RAM Arbeitsspeicher
- 1.68GB HD + WIN95 auf CD
- 2MB-PCI "ATI MACH-64"
- CD-ROM 8.x IDE
- Soundkarte 16Bit Shuttle
- 2x120Watt Boxen
- Yakumo Ergo Maus
- Cherry-Tastatur WIN95
- 15"Monitor, digital, 64kHz

2022,-

BUSINESS-PC

- 586-P133MHz
- MiniTower, geregeltes Netzteil
- Mainboard mit Intel T2-Chip
- 16MB-RAM Arbeitsspeicher
- 1.68GB HD
- CD-ROM 6.x IDE
- 16 Bit-Soundkarte
- 2MB-PCI VGA-Karte
- WIN95-Tastatur+WIN95 auf CD
- 3 Tasten Maus
- 2x25Watt Boxen

1444,-

VGA-Karten

1MB-VLB-Cirrus 5428	29,-
1MB-PCI-Cirrus 5440	49,-
2MB-Erweiterung für o.a	30,-
2MB-PCI-ATI MACH64	99,-
2MB-PCI-MIRO 22SD	109,-
2MB-PCI-MIRO 3D	139,-
2MB-PCI SPEA Mirage	109,-
2MB-PCI ELSA 1000 V+	109,-
2MB-Matrox Mystique 3D	239,-
4MB-Matrox Mystique 3D	299,-
4MB-Matrox Millenium	459,-

MAINBOARD (mit CPU)

486-Mainboard

486DX4-100MHz,PCI	149,-
486DX4-133MHz,PCI	169,-

586-PCI-Mainboard

586-75MHz,HD,FD,IO	199,-
586-100MHz,HD,FD,IO	249,-
586-120MHz,HD,FD,IO	279,-
586-133MHz,HD,FD,IO	323,-
586-166MHz,HD,FD,IO	689,-
586-200MHz,HD,FD,IO	979,-

6x86-PCI-Mainboard

6x86-P120+Cyrix/SGS	289,-
6x86-P133+ Cyrix/IBM	309,-
6x86-P150+ Cyrix/SGS	319,-
6x86-P166+ Cyrix/SGS	389,-

PRO & ATX

ASUS "T2P4",ATX+P166MMX	1029,-
ASUS "P6NP5"+Pro200	1555,-
ASUS "P6NP5"+Pro200,ATX	1599,-

CPU-PREISE

486DX4-133 AMD	69,-
P75 AMD K5	75,-
P100 AMD K5	125,-
P120 AMD K5	159,-
P133 AMD K5	199,-
P133 INTEL	289,-
P166 INTEL	499,-
P166 INTEL-MMX	777,-
P200 INTEL	849,-
P200 INTEL-MMX	1049,-
6x86 - P120+	159,-
6x86 - P150+	199,-
6x86 - P166+	269,-

TAGESPREISE ! ! !

PREISHAMMER 486-System

- 486-133MHz
- MiniTower,200W
- 8MB-RAM
- 630MB-HD
- 2MB-PCI VGA-Karte
- 3.5"Floppy 1.44MB
- Mainboard mit FIFO 16550
- Maus 3Tasten+PAD

nur 666,-

ZUBEHÖR

DRUCKER

HP400,s/w,3S/min	269,-
HP400C,Color,3S/min	328,-
HP690C,Color,5S/min	499,-
HP870C,Color,8s/min	829,-
HP5L,Laser,6S./min	788,-

Flachbett-Scanner A4 inkl.Controller&Software

PARAGON 600 II N sp	339,-
PARAGON 600SP-II	389,-
PARAGON 800SP-II	485,-
PARAGON 1200SP	649,-

Mäuse+Kühler

Yakumo "Ergo II"	29,-
Microsoft "Defender"	39,-
LogiTech "Pilot"	39,-
PENTIUM- Kühler	19,-
486er-Kühler	12,-

RAM

4MB PS/2,*60ns*,Marken	29,-
8MB PS/2,*60ns*,Marken	55,-
8MB PS/2,*60ns*,*EDO*	55,-
16MB PS/2,72pin,,Marken	115,-
16MB PS/2,*60ns*,*EDO *	115,-
32MB PS/2,*60ns*,Marken	239,-
32MB PS/2,*60ns*,*EDO*	239,-

Gehäuse

MiniTower,200W,2x3.5"+2x5.¼"	55,-
MidTower,200W,2x3,5"+3x5.¼"	69,-
BigTower,230W,2x3.5"+4x5¼"	88,-
MiniTower,w.o. mit CE-`Design´	77,-
BigTower,w.o. mit CE-`Design´	119,-
CE-BigTower mit 6x5.25"+2x3.5"	199,-
SERVER-CASE,300W,Rollen	ab 269,-

MONITORE

14" n.i.,48kHz,1024x768	339,-
15" n.i.,digital,64kHz,90Hz	469,-
15" n.i.,digital,3 Jahre Garantie	499,-
17" n.i.,digital,90Hz,0.28mm	ab 799,-
17" n.i.,digital,3 Jahre Garantie	879,-
17" IDEK 8617T,TCO-92	1299,-
17" n.i.,digital,120Hz,82kHz	1049,-
20" MPRII, dig., max. 120 Hz	1699,-

FESTPLATTEN

HD-630MB,eIDE,Seagate	229,-
HD-1.26GB,eIDE Qua/JTS	309,-
HD-1.68GB eIDE,SEAGATE/JTS	366,-
HD-2.08GB eIDE,JTS/IBM	419,-
HD-2.08GB eIDE,Quantum FB	429,-
HD-2.54GB eIDE,Quantum BF	399,-
HD-3.2GB eIDE,Quantum	499,-
HD-2.0GB SCSI Qua./IBM	599,-



SNOGARD Computer GmbH, Augustinusstraße 9 A+C, 50226 Frechen-Königsdorf
Telefon: 02234/962004-06 & 962026-28 Bestell-Fax: 02234/691981
Händler-Anfragen unter 02234/9661321-29 Händler-FAX 02234/96613-94
Bestellungen bitte nur schriftlich per Fax oder POST !



Alle Preise incl. 15% Mwst., zzgl. Versandkosten je nach Gewicht. Zahlbar sofort rein netto.. Lieferung erfolgt per UPS-Nachnahme.
Alle Angebote sind freibleibend.Irrtümer vorbehalten. Es gelten ausschließlich unsere AGB, die wir Ihnen gerne zusenden.

MicroFun

Unterhaltungshard- und -software

Irrtum und Preisänderungen vorbehalten.

aktuelle Tagespreise erfragen
Gesamtkatalog kostenlos anfordern

SIMM

1 MB 70ns	21,95
4 MB 70ns	58,95
PS2 - 4 MB	32,95
PS2 - 8 MB doppels.	57,95
PS2 - 16 MB	119,95
PS2 - 32 MB	248,95
PS2 - 64 MB	702,95
PS2 - 4 MB EDO	31,95
PS2 - 8 MB EDO	53,95
PS2- 16 MB EDO	115,95
PS2- 32 MB EDO	244,95

PC-Zubehör

3,5" Diskettenlaufwerk	45,95
Pentium-Cooler	19,00
Netzwerkkarte NE 2000 kompatibel	55,95
SIMM-Adapter	32,95
Spannungswandler	55,95

CD-Laufwerke

Samsung SCR 830	8-fach IDE	185,00
Toshiba XM 5602B	8-fach IDE	199,00
Toshiba XM 5702B	12-fach IDE	252,00
Panasonic CR583B	8-fach IDE	187,00
Panasonic DR584B	12-fach IDE	229,00

VGA-Karten

Matrox Mystique	2 MB	255,95
Matrox Mystique	4 MB	319,95
Matrox Millennium (220 MHz)	2 MB	349,95
Matrox Millennium (220 MHz)	4 MB	475,95
ELSA Victory 3D	2 MB	189,95
ELSA Victory 3D	4 MB	284,95
ELSA Winner 1000 TRIO V	2 MB	128,95
Diamond Stealth 3D 2000	2 MB	204,95
Diamond Stealth 3D 3000	2 MB	424,95
ATI 3D XPRESSION	2 MB	209,95
ATI 3D XPRESSION+PC2TV	2 MB	316,95
ATI 3D XPRESSION+PC2TV	4 MB	373,95
Hercules Terminator64/Video	2 MB	139,95
Hercules Dynamite128/Video	2 MB	189,95
Hercules Stingray64/Video	2 MB	131,95

Festplatten

Western Digital	1600 MB IDE	443,00
Western Digital	2100 MB IDE	499,00
Western Digital	2500 MB IDE	569,00
Western Digital	3160 MB IDE	635,00
Western Digital	4000 MB IDE	767,00
Seagate 32132A	2100 MB IDE	455,00
Seagate 52520A	2500 MB IDE	495,00
Quantum Fireball	2100 MB IDE	455,00
IBM Deskstar DAQA-32160	2100 MB IDE	454,00
IBM Deskstar DAQA-33240	3200 MB IDE	619,00

Soundkarten

Creative SoundBlaster16 Value IDE	132,95
Creative SoundBlaster32 PnP	207,95
Creative SoundBlaster AWE64 PnP	315,95
Creative SoundBlaster AWE64 Gold	351,95
Creative WaveBlaster II Game Pack	233,95
Terratec SoundSystem Base 1 PnP	79,95
Terratec SoundSystem Gold 16/96 S.E.	118,95
Terratec SoundSystem Maestro 16/96 S.E.	238,95
Terratec SoundSystem Maestro 16/96	281,95
Terratec SoundSystem Maestro 32/96 S.E.	336,95
Terratec SoundSystem Maestro 32/96	432,95
Ensoniq SoundScape Pro Bundle	557,95
Ensoniy SoundScape Elite Pro Bundle	679,95

CPU

AMD 5x86 P75-133 Mhz	87,95
AMD 5k86 P100	140,95
AMD 5k86 P133	210,95
Cyrix 6x86 P150+	201,95
Cyrix 6x86 P166+	294,95
Cyrix 6x86 P200+	629,95
Intel Pentium 133 Mhz	387,95
Intel Pentium 150 Mhz	417,95
Intel Pentium 166 Mhz	708,95
Intel Pentium 200 Mhz	979,95
Intel Pentium 166 Mhz MMX	884,95
Intel Pentium 200 Mhz MMX	1.185,95

ZIP-Drive

Iomega ZipDrive intern	325,95
Iomega ZipDrive extern	337,95

CD-Recorder

Philips CDD2600 6xlesen,2xschreiben	799,95
TEAC CDR-50S 4xlesen,4xschreiben incl. WinonCD,Toast-Pro 3.0	1.256,50
CD-Rohlinge Philips 74min,einzeln verp,Gold	11,95

Streamer

HP-Colorado Jumbo 350 3,5" QIC kompl. mit dt. Handbücher und dt. Software. Incl. Backup für Win95	**115,95**

Modem / ISDN-Karte

AVM Mega-Fritz ISDN-Bundle	195,95
ELSA MicroLink ISDN/PCF	211,95
ELSA MicroLink ISDN/TLpro extern	427,95
ZOOM Teleph. V34XE extern 28.800	170,95
Miro Connect34 Office	549,95

Motherboard

ASUS P55-T2P4 430HX **512 KB Pipline Burst Cache**	285,95
Gigabyte 586ATV 430VX 256 KB Pipline Burst Cache	217,95
Gigabyte 586 HX 430HX **512 KB Pipline Burst Cache**	259,95
Gigabyte 586ATV Intel 430VX 256 KB PB-Cache **incl AMD 5K86 P100**	358,95
Gigabyte 586ATV Intel 430VX 256 KB PB-Cache **incl AMD 5K86 P133**	427,95
Gigabyte 586ATV Intel 430VX 256 KB PB-Cache **incl Pentium 133 Mhz**	604,95
Gigabyte 586ATV Intel 430VX 256 KB PB-Cache **incl Pentium 150 Mhz**	634,95
Gigabyte 586ATV Intel 430VX 256 KB PB-Cache **incl Pentium 166 Mhz**	921,95
Gigabyte 586ATV Intel 430FX 256 KB PB-Cache **incl Pentium 200 Mhz**	1.195,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Cyrix 6x86 P166+**	553,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 133 Mhz**	647,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 150 Mhz**	677,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 166 Mhz**	965,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 200 Mhz**	1.235,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 166 Mhz MMX**	1.139,95
Gigabyte 586 HX Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 200 Mhz MMX**	1.439,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 133 Mhz**	671,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB- incl Pentium 150 Mhz**	702,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 166 Mhz**	989,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 200 Mhz**	1.259,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 166 Mhz MMX**	1.168,95
ASUS P55-T2P4 Intel 430HX **512 KB PB incl Pentium 200 Mhz MMX**	1.468,95

Versand: Nikolaus-Otto-Str. 6, 85221 Dachau
Phone: 08131/53 96 40
Fax: 08131/53 96 41
BTX: Microfun#

Nachnahme	10,00 DM
Vorauskasse	5,00 DM
Ausland	20,00 DM

Der Brenner

Stellen Sie sich Ihre eigenen CD's zusamen. Sichern Sie Ihre wichtigen Daten auf CD. Und das alles ohne große Umrüstungen an Ihrem PC. Das folgende Paket beinhaltet alles, was Sie für eine erfolgreiche CD-Aufzeichnung benötigen. Anschließen und loslegen !!

- TEAC CD-Brenner CD-R 50S 4x-Speed lesen und schreiben neueste BIOS-Version
- IBM/QUANTUM Festplatte 2,1GB SCSI-II 5400 1/min, 10ms
- externes Design-SCSI-II-Gehäuse für 2 Laufwerke CD-Brenner und Festplatte eingebaut
- ADAPTEC AHA-2940AU SCSI-II-Controller PCI inkl. Treiber
- externes SCSI-II-Kabel
- Win-On-CD-Brenner-Software für Win 3.1x, 95 und NT Vollversion 3.0
- Fünf Markenrohlinge 74min/650MB

2450 DM

SNC P200 PCI MMX

- Design Big Tower
- ASUS Mainboard mit Intel TII 430 HX Chipsatz AWARD Flash BIOS 512 kB Pipelined Burst Cache Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 32 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- MATROX Mystique 2MB SGRAM MGA 1064SG-Chipsatz, 170 MHz RAMDAC
- CREATIVE LABS SoundBlaster 32 PnP
- ADAPTEC AHA-2940 UW PCI Ultra-Wide-SCSI Controller
- IBM DCRS 34550W 4,5 GB Wide-SCSI 8,5ms Festplatte inkl. Festplattenlüfter
- TEAC CD-ROM CD 56 S 6-fach Speed SCSI-II
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- SAMSUNG Monitor 17Glsi 17" 85 kHz
- TEAC Aktivlautsprecherboxen PM 160/2 2x160 Watt
- MICROSOFT Windows 95
- LOTUS Smart Suite 96 für MS-Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

CYRIX 166+ MHz DM 6550,-
INTEL Pentium 133 MHz DM 6650,-
INTEL Pentium 166 MHz DM 7000,-

7450 DM

SNC P200 PCI

EMPFEHLUNG PC Direkt – PC-Direkt 01-97

- Design Big Tower
- TMC Mainboard mit Intel TII 430 HX Chipsatz AWARD Flash BIOS 512 kB Pipelined Burst Cache Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 32 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- MATROX Mystique 2MB SGRAM MGA 1064SG-Chipsatz, 170 MHz RAMDAC
- CREATIVE LABS SoundBlaster 16 PnP
- IBM DAQA 33240 3,2 GB E-IDE Festplatte 9ms
- TEAC CD-ROM CD-512 E 12-fach Speed ATAPI
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- BELINEA Monitor 105596 17" 85kHz TCO95 mit integrierten Multimediaboxen
- MICROSOFT Windows 95
- LOTUS Smart Suite 96 für Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

CYRIX 166+ MHz DM 4000,-
INTEL Pentium 133 MHz DM 4100,-
INTEL Pentium 166 MHz DM 4450,-

4750 DM

SNC P166+ PCI

PC WELT TOP 10 Platz 2 – PC-Welt 01-97

- Design Big Tower
- TMC Mainboard mit Intel TII 430 VX Chipsatz AWARD Flash BIOS 512 kB Pipelined Burst Cache Enhanced IDE Controller für 4 Festplatten Highspeed I/O mit 16550 FIFO's
- 16 MB schnelles EDO-RAM PS/2 60 ns
- HERCULES Terminator 64 Video 2MB DRAM S3 Trio 64 V+ Chipsatz
- CREATIVE LABS SoundBlaster 16 PnP
- IBM DAQA 32160 2,1 GB E-IDE Festplatte 9ms
- CD-ROM 8-fach Speed ATAPI
- TEAC 3,5" Diskettenlaufwerk
- KEYTRONIC KT-2000 Tastatur für MS-Windows 95
- MICROSOFT Ergo Maus mit 2 Tasten und Pad
- BELINEA Monitor 105576 17" 69kHz TCO95
- MICROSOFT Windows 95
- MICROSOFT Works 4.0 für Windows 95
- Deutsches Systemhandbuch
- 2 Jahre Garantie

AMD K5 PR100 MHz DM 3150,-
INTEL Pentium 133 MHz DM 3450,-
INTEL Pentium 166 MHz DM 3800,-

3350 DM

Gerne stellen wir Ihnen auch Ihren persönlichen Computer zusammen. RUFEN SIE UNS AN !

Telefon 0611-97752-0
Telefax 0611-97752-99
E-Mail LD_SNC @ msn.com



SNC Computersysteme
Bahnstraße 8
65205 Wiesbaden

...alles andere sind nur Computer **SNC**

Preise in DM inkl. der gesetzlichen Mwst. Die Lieferung erfolgt unfrei ab Lager Wiesbaden per System-Gut/Nachnahme bar. Das Angebot ist freibleibend und gilt solange der Vorrat reicht. Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen behalten wir uns vor. Alle Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

HEWLETT PACKARD

vom spezialisierten Fachhändler

- → **Kostenloses Leihgerät im Garantiefall**
- → **Reparaturservice + Ersatzteile**
- → **Nur orig. dt. Ware mit voller Garantie**
- → **Treiberdiskette(n) + Druckerkabel incl.**
- → **Hochschulkonditionen auf Anfrage**

Laserdrucker

LaserJet 5L, 600 dpi, 4 ppm, 1 MB	869.-
LaserJet 6P, 600 dpi, 8 ppm, 2 MB	1.399.-
LaserJet 6MP, 600 dpi, 8 ppm, Postscript, 3 MB	1.749.-
LaserJet 5, 600 dpi, 12 ppm, 4 MB	2.499.-
LaserJet 5N, 600 dpi, 4 MB, Ethernet	2.899.-
LaserJet 5M, 600 dpi, 6 MB, Postscr., Ethernet	3.399.-
LaserJet 4V, A3+A4, 600 dpi, 16 ppm, 4MB	3.849.-
LaserJet 4MV, 600 dpi, DIN A3/4, PS, 12MB	5.599.-
LaserJet 5si, A3+4, 600 dpi, 24 ppm, 4 MB	5.399.-
LaserJet 5siMX, 12 MB, Postscript, Ethernet	7.499.-
LaserJet 5 Color, A3(sw)/A4(color), 20MB	11.699.-
LaserJet 5M Color, Postscript+PCL5, 36MB	14.399.-

Tintenstrahldrucker

DeskJet 340, portable, Color	429.-
DeskJet 340 CBI, portable, Color, incl. Infrarot	479.-
DeskJet 600, 600 dpi, s/w (Color optional)	399.-
DeskJet 690C, 600 dpi, 2-PEN	559.-
DeskJet 694C, 600 dpi, incl. Foto-Kit	559.-
DeskJet 820cxi, 600 dpi, Color, nur 6ppm, WIN	749.-
DeskJet 870cxi, 600 dpi, Color, bis 8ppm	879.-
DeskJet 1600C, 600 dpi, 4MB, PCL5e, Color	2.339.-
DeskJet 1600CN, wie DJ1600C, incl. EtherNet	2.649.-
DeskJet 1600CM, PCL5e, PS., 6MB, EtherNet.	3.399.-
CopyJet, Farbdrucker / Farbkopierer	3.079.-
CopyJet M, mit Postscript, EtherNet	4.199.-
OfficeJet 350, Fax/Drucker/Scanner/Kopierer	1.279.-

Tintenstrahl-Plotter

DesignJet 330, Einzelbl., A4-1	3.599.-
DesignJet 330, Einzelbl., A4-0	4.799.-
DesignJet 350C, Color, Einzelbl., A4-1	4.299.-
DesignJet 350C, Color, Einzelbl., A4-0	5.699.-
DesignJet 700, Rolle, A4-1	6.899.-
DesignJet 700, Rolle, A4-0	8.299.-
DesignJet 750C Plus, Color, Rolle, A4-1	9.099.-
DesignJet 750C Plus, Color, Rolle, A4-0	10.899.-

Scanner

ScanJet 4P, Flachbett, Color, 300/1200 dpi	899.-
ScanJet 4c, Flachbett, Color, 600/2400 dpi	1.599.-
Dia- / Transparenzadapter für SJ 3c/4c	1.248.-
50-Blatt-Einzelblatteinzug für SJ 3c/4c	899.-

CD-Writer

Surestore 4020i, CD-Writer	998.-

Toner-Cartridges (orig. HP)

LJ 5L	119.-
LJ 4L / ML / P / MP	139.-
LJ 5P / MP	169.-
LJ 4 / 4M / 4 Plus / 4M Plus / 5 / 5N / 5M	219.-
LJ 4V / 4MV	299.-
LJ IIIsi / 4si / 4si MX	269.-
LJ IIP / IIP Plus / IIIP	159.-
LJ II / IID / III / IIID	179.-

Druckkopfpatronen (orig. HP)

DJ 5xx u. portable: schwarz / color	52.- / 59.-
DJ 6xx: schwarz / color	58.- / 62.-
DJ 8xx schwarz / color	54.- / 64.-
DJ 1200: schwarz / color	54.- / 62.-
DJ 1600: schwarz / color	54.- / 62.-

Papier (orig. HP)

Spezialpapier, A4, 200 Bl., für Tinte/Color	42.-
Premium Glossy / Premium Folie (50 Blatt)	98.- / 89.-

Zubehör

Unteres Papiermagazin f. LJ IIP / IIIP	338.-
JetDirect Netzwerkkarte für Ethernet	699.-

Speicher-Aufrüstungen

speziell auf HP-Drucker abgestimmt
5 Jahre Garantie mit Sofortumtausch

LJ 5L 1/2/4/8 MB	119 / 148 / 178 / 298.-
LJ IIIsi /4 /4si /DJ1200 /DnJ 2xx/6xx	
4/8/16/32 MB	218 / 378 / 698 / 1598.-
LJ 4P /4+ /4V /5 /5P /5 Color /DJ1600 /DnJ 3xx/7xx	
4/8/16/32 MB	148 / 278 / 588 / 1068.-
LJ IIP /IIP Plus /IIIP /III /IIID	
1/2/3/4 MB	184 / 289 / 394 / 499.-

Postscript-Aufrüstungen

Alle Postscript-Module sind bei uns erhältlich.
Bitte fragen Sie uns nach unseren Preisen.

BVB Handels GmbH

Ladengeschäft mit freien Parkplätzen:
Wasserburger Landstraße 180, 81827
München

☎ **Bestellungen 089 / 439874-50**
☎ **Kunden-Hotline 089 / 439874-52**
Fax 089 / 439874-47

SCSI

KABEL

SCSI Flachbandkabel 50pol 3 Pfostenverbinder 100cm	15,-
SCSI Flachbandkabel 50pol 5 Pfostenverbinder 130cm	17,-
SCSI Flachbandkabel 50pol 8 Pfostenverbinder 150cm	20,-
SCSI Kabel 25pol Sub D St an 50pol Centronic St 1m/2m	20,-/25,-
SCSI Kabel 50pol Centronic St an 50pol Centronic St 40cm	15,-
SCSI Kabel 50pol Centronic St an 50pol Centronic St 1m/2m	20,-/25,-
SCSI Verlängerungskabel 50pol Centronic St/Bu 1:1 1m/2m	17,-/20,-
SCSI II Kabel 50pol Centronic St an 50pol mini Sub D St 1m/2m	40,-/50,-
SCSI II Kabel 50pol mini Sub D St an 50pol mini Sub D St 1m/2m	40,-/50,-
SCSI II Zip-Drive Kabel 50pol mini Sub D St an 25pol St 1m/2m	40,-/50,-
SCSI III Flachbandkabel 68adrig 3 Anschlüsse 60cm NEU !	59,-
SCSI III Flachbandkabel 68adrig 3 Anschlüsse 90cm	69,-
SCSI III Flachbandkabel 68adrig 5 Anschlüsse 90cm	79,-
SCSI III Flachbandkabel 68adrig 8 Anschlüsse 150cm	119,-
SCSI III Kabel 68pol mini Sub D St an 50pol Centronic St 1m/2m	59,-/69,-

TERMINATOREN

SCSI Terminator intern auf 50adriges Flachbandkabel passiv	25,-
SCSI Terminator intern auf 50adriges Flachbandkabel aktiv	35,-
SCSI Terminator intern St/Bu durchgeschliffen aktiv	35,-
SCSI Terminator 50pol Centronic St passiv	15,-
SCSI Terminator 50pol Centronic St aktiv	25,-
SCSI Terminator 50pol Centronic St aktiv mit Power-LED NEU !	30,-
SCSI Terminator 50pol Centronic St/Bu durchgeschliffen passiv	25,-
SCSI Terminator 50pol Centronic St/Bu durchgeschliffen aktiv	35,-
SCSI Terminator 25pol Sub D St passiv	25,-
SCSI Terminator 25pol Sub D St aktiv	35,-
SCSI II Terminator 50pol mini Sub D St passiv	25,-
SCSI II Terminator 50pol mini Sub D St aktiv	35,-
SCSI III Terminator 68pol mini Sub D St aktiv, extern	65,-
SCSI III Terminator 68pol intern aktiv NEU !	69,-

ADAPTER

SCSI Slotblech 50pol innen -> außen 25pol Sub D Bu	25,-
SCSI II Slotblech 50pol innen -> außen 50pol mini Sub D Bu	35,-
SCSI II Adapter 50pol mini Sub D St auf 50pol Centronic Bu	35,-
SCSI III Adapter 50pol Pfostenstecker an 68pol mini Sub D St intern	45,-
SCSI III Adapter 50pol Pfostenverbinder an 68pol mini Sub D Bu intern	45,-
SCSI III Slotblech 68pol mini Bu innen -> 68pol mini Bu außen	55,-
SCSI III -> SCSI II Adapter, extern, mit aktiver Terminierung NEU !	75,-
SCA-Adapter 80pol mini Centronic Bu an 68pol+50pol intern NEU !	75,-

GEHÄUSE

SCSI Gehäuse 1x 3,5" mit 3 Blenden u. Netzkabel	109,-
SCSI Gehäuse 1 x 51/4" mit Netzkabel u. Audioausgang	109,-
SCSI Gehäuse 2 x 51/4" mit Netzkabel u. Audioausgang	159,-
SCSI Gehäuse 4 x 51/4" mit Netzkabel, 2. Lüfter	195,-
SCSI Gehäuse 8 x 51/4" mit Netzkabel, 2. Lüfter	279,-
SCSI III Umrüstsatz für o. g. 1er Gehäuse/2er Gehäuse NEU !	69,-/79,-
SCSI III Umrüstsatz für o. g. 4er Gehäuse/8er Gehäuse NEU !	119,-/159,-

St=Stecker=male *Bu=Buchse=female*

INTOSELECTRONIC

Wolfgang Isenberg

Telefon: 06403/71344
Telefax: 06403/76390

Asterweg 14 35428 Langgöns

Versandkosten pauschal DM 10,- (Post NN)
Über 200 verschiedene Kabel und Adapter im Angebot.
Fordern Sie unseren Katalog an. Händleranfragen erwünscht.



Ein „Super-Praktikum" für alle, die Ihre Meßdaten künftig mit dem PC erfassen wollen! Hier finden Sie alles, was Sie zum Thema wissen müssen: ● Grundlagen von A bis Z ● Spezielle Bussysteme & Schnittstellen ● AT und PCI-Bus ● Hardware-Baugruppen für den PC ● Signalanpassung & Zusatzbaugruppen ● Digitale Signalverarbeitung mit dem PC ● Programmierung unter DOS und Windows ● Inklusive CD mit Demo-Meßdatenerfassungs-Software.

Meßtechnik-Praktikum mit dem PC

Piotrowski, Anton; 1996, 250 S.

ISBN 3-7723-**4552-2**
ÖS 431,–/SFr 53,–/DM **59,–**

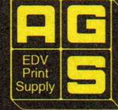
Ein Anruf genügt!



InkJet-Zubehör

Hersteller, Drucker Modell-Nr.			DM
Canon			
BJ-10e/10ex/20	Druckkopf, schwarz	BC-01	39,00
BJ-30	Druckkopf, schwarz	BC-10	68,00
	3 Patronen, schwarz	BCI-10BK	30,00
	3 Patronen, schwarz	EUROPA	21,00
BJC-70	Druckkopf, schwarz	BC-10	68,00
	3 Patronen, schwarz	BCI-10BK	30,00
	3 Patronen, schwarz	EUROPA	21,00
	Druckkopf, Color	BC-11	78,00
	3 Patronen, schwarz	BCI-11BK	26,00
	3 Patronen, schwarz	EUROPA	18,00
	Patronen, CMY	BCI-11C	43,00
	Patronen, CMY	EUROPA	27,00
BJ-2##	Druckkopf, schwarz	BC-02	39,00
BJ-210C	Druckkopf, Color	BC-05	59,00
BJ-3##	Patrone, schwarz	BJI-642	25,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	19,00
BJC-6##	Patrone, schwarz	BJI-201BK	22,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	10,50
	Patrone, C/M/Y	BJI-201#	19,00
	Patrone, C/M/Y	EUROPA#	10,50
BJC-8##	Patrone, schwarz	BJI-643BK	36,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	14,95
	Patrone, C/M/Y	BJI-643#	53,00
	Patrone, C/M/Y	EUROPA	14,95
BJC-4###	Druckkopf, schwarz	BC-20BK	59,50
	Druckkopf, Color	BC-21C	84,00
	Patrone, schwarz	BCI-21BK	17,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	14,00
	Patrone, CMY	BCI-21C	37,00
	Patrone, CMY	EUROPA	20,00
Epson			
SQ-850/2550	Patrone, schwarz	SO20002	49,00
SQ-870/1170	Patrone, schwarz	SO20010	51,00
Stylus-200	Patrone, schwarz	SO20047	39,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	16,50
	Patrone, CMY	SO20097	55,60
	Patrone, CMY	EUROPA	30,00
Stylus-500	Patrone, schwarz	SO20093	40,80
	Patrone, schwarz	EUROPA	22,00
	Patrone, CMY	SO20097	55,60
	Patrone, CMY	EUROPA	30,00
Stylus 800/1000	Patrone, schwarz	SO20025	23,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	16,00
Stylus Color-C /Pro/ProXL	Patrone, schwarz	SO20034	32,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	18,00
	Patrone, CMY	SO20036	59,00
	Patrone, CMY	EUROPA	28,00
Stylus II/IIs/820	Patrone, schwarz	SO20047	39,00
	Patrone, schwarz	EUROPA	16,50
	Patrone, CMY	SO20049	59,00
	Patrone, CMY	EUROPA	28,50
Hewlett Packard			
DeskJet-4##/5##	Druckkopf, schwarz	51626A	46,00
	Druckkopf, Color	51625A	48,00
DeskJet-6##	Druckkopf, schwarz	51629A	46,00
	Druckkopf, CMY	51649A	48,00
DeskJet-8##	Druckkopf, schwarz	51645A	49,00
	Druckkopf, CMY	51641A	51,00
DeskJet-1200C	Druckkopf, schwarz	51640A	49,00
	Druckkopf, C/M/Y	51640#	59,00
DeskJet-1600C	Druckkopf, schwarz	51645A	49,00
	Druckkopf, C/M/Y	51640#	59,00
Olivetti			
JP-150/250/170/270/350/360/370/450/470			
	Druckkopf, schwarz + 2 Patronen		53,00
	2 Ersatzpatronen, schwarz		20,00
JP-360C/370C/450C/470C			
	Druckkopf, Color		76,00

Fordern Sie bitte ein Angebot über anderes Print-Zubehör.
EUROPA ist ein erstklassiges Alternativprodukt - garantiert !



10 Jahre Kompetenz im EDV-Druck

AGS EDV-Zubehör
Regerstraße 2 42657 Solingen
Postfach 101299 42612 Solingen
Telefon (Verkauf): 0212 - 24 700 90
Telefax (Verkauf): 0212 - 8 700 28

Versandkosten pauschal DM 7,50 - ab Warenwert DM 230,00 frei Haus.

ProSoft Wonderlite

Computer.Und mehr.

Jetzt anrufen: Tel.0261/4047-1

Systeme: Grundmodule

pentium Systeme

Big-TowerGehäuse, KeyTronic Tastatur WIN95, Pentium Board PCI SY-5VA2, EnhancedController on Board, Award Bios mit Plug&Play, Ext.EDO-DRAM einsetzbar, 16 MB RAM Arbeitsspeicher, 3,5" Floppy 1,44 MB

pentium 120	849,-
pentium 133	919,-
pentium 150	1049,-
pentium 166	1249,-
pentium 200	1599,-
AM5K86-P133	869,-

pentium Pro Systeme

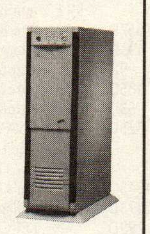
Big-Tower ATX Gehäuse, KeyTronic Tastatur WIN95, Pentium Board ATX, 16 MB RAM Arbeitsspeicher, 3,5" Floppy 1,44 MB

pentiumPro 166 512KB	1899,-
pentiumPro 180	1699,-
pentiumPro 200	1829,-
pentiumPro 200 512KB	2499,-

Fertigsysteme

Big-Tower-Gehäuse, Pentium Board PCI SY-5VA2, EnhancedController on Board, Award Bios mit Plug&Play, Ext.EDO-DRAM einsetzbar, Ziff-Sockel, 16 MB RAM Arbeitsspeicher, 3,5" Floppylaufwerk 1,44 MB, 2 MB Video-Grafikkarte PCI, MPEG, 2,5 GB Festplatte EIDE, 8-fach CD-ROM Laufwerk ATAPI

Zugreifen!



Aufpreis: Soundkarte 16V 110,-

pentium 133 MHz	1499,-
pentium 166 MHz	1799,-
pentium 200 MHz	2199,-

Aktuelle Infos: Hotline -247!

Business-Systeme

Big-Tower-Gehäuse, Motherboard SY-5VA2 - VX, intel pentium CPU, 16 MB RAM (2xPS/2 Simm), 2 MB PCI Karte, Floppy 3.5" 1.44 MB, 2,5 GB Festplatte, CD-ROM 8-fach IDE, Soundblaster 16V enhanced IDE, Modem 33.6, Voice, intern, KeyTronic Tastatur Win95, Windows 95, Aktivboxen 120 Watt, Maus

pentium 133 MHz	2049,-
pentium 166 MHz	2379,-
pentium 200 MHz	2749,-

Systeme die alle Wünsche erfüllen!

Notebook Serie 862

Dual-Scan LCD, 28,25 cm (11,3"), TFT-Color (10,4" oder 12.1"), 8MB EDO RAM erweiterbar bis 48MB, VGA 32-Bit PCI Bus, Auflösung max. 800x600, 16-Bit Stereo Audio System, 6-fach CD-ROM Laufwerk, Akku, Tragetasche, 2 x PCMCIA Slot 1xTypII oder 1xTyp III, TouchPad





	Dual-Scan	TFT 10,4"	TFT 12,1"
pentium 120	2799,-	3099,-	3999,-
pentium 133	2899,-	3199,-	4049,-
pentium 150	2999,-	3299,-	4199,-
pentium 166	3169,-	3499,-	4399,-

Notebook Serie 521

Dual-Scan LCD (11,3"), TFT-Color, (10,4") oder (12,1"), 256 KB Cache, **8MB RAM**, VGA 32-bit Bus-Architektur, max. Aufl. 800x600, **2MB Videokarte**, **8-fach CD-ROM Laufwerk**, 16-Bit Stereo Audio Card, 2 x PCMCIA Slot 1 x Typ II und III, Touchpad





	Dual-Scan	TFT 10,4"	TFT 12,1"
pentium 120	2749,-	3099,-	4099,-
pentium 133	2829,-	3199,-	4149,-
pentium 150	2949,-	3299,-	4299,-
pentium 166	3149,-	3499,-	4499,-

Notebook Serie 620

Dual-Scan LCD (12,1"), TFT-Color (12,1"), 256 KB 2nd Cache Pipeline-Burst, **8MB RAM (bis 72 MB)**, **Video 64-bit PCI-Bus**, max. Aufl. 800x600, **8-fach CD-ROM Laufwerk**, 16-Bit Sound Karte, PCMCIA-Slots 3xTypII, o.1xII u. 1xIII, Infrarotschnittstelle, **Win95 Tastatur**, Touchpad



	Dual-Scan	TFT
pentium 120	3299,-	4499,-
pentium 133	3399,-	4549,-
pentium 150	3499,-	4649,-
pentium 166	3699,-	4849,-
pentium 200	4099,-	5249,-

Multimedia/Grafik

Sound Blaster Soundkarten

Soundblaster 16Value PNP	159,-
Soundblaster 16V (OEM)	119,-
Soundblaster32Wavet.PNP	219,-
Soundblaster AWE64 IDE	339,-

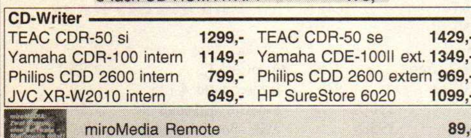
Soundkarte 16 Pro Multimedia P&P 55,-
- Opti 82C924 Chipsatz
- Yamaha OPL 3, 20 Stimmen FM
- Soundblaster kompatibel
- ATAPI Interface

Soundkarte 32 Pro Multimedia P&P 119,-

CD-ROM - Bei uns ist Ihre CD in guten Händen!

NEC CDR 1400A-TG 8-fach	199,-	Goldstar 16-fach	269,-
NEC CDR 1410 8 f. SCS	309,-	Mitsumi FX-800, 8-fach	189,-
Plextor 12-fach, SCSI	469,-	Mitsumi FX-120, 12-fach	299,-

8-fach CD-ROM ATAPI 179,-



CD-Writer

TEAC CDR-50 si	1299,-	TEAC CDR-50 se	1429,-
Yamaha CDR-100 intern	1149,-	Yamaha CDE-100II ext.	1349,-
Philips CDD 2600 intern	799,-	Philips CDD 2600 extern	969,-
JVC XR-W2010 intern	649,-	HP SureStore 6020	1099,-



miroMedia Remote	89,-
miroMedia View TV	499,-
miroMedia TV upgrade	289,-
miroMedia Radio upgrade	109,-
miroMedia 3D	279,-
miroMedia Sorround	279,-

MIRO Media Manager! Der entscheidende Schritt zum Multimedia PC!

Grafikkarten

Trident PCI, 2 MB	79,-	S3 Trio 64V, 2 MB	79,-
S3 Virge PnP, 2 MB	139,-	S3 Virge PnP, 4 MB	169,-
ET6000, 2 MB	149,-	ET-6000, 4 MB	209,-
Matrox Millenium, 2 MB	339,-	Matrox Mystique 2 MB	299,-
3D Xpression Plus, 2 MB	199,-	3D Xpression PlusTV, 2 MB	229,-

Monitore

GoldStar

CH555 (15")	469,-
56i (15")	589,-
56t (15") TCO'92	609,-
76i (17")	969,-
76m (17") Multimedia	1049,-
78i (17")	1199,-
20i (20")	1899,-
21i (21")	2339,-

EIZO

F35 (15") TCO'92	779,-
F56 (17")	1499,-
T57S (17")	1799,-
F77 (21")	2999,-

Hitachi 15 MVX	599,-
Hitachi 17MVX Pro2	1099,-
Hitachi CM2011ME	1999,-

Wonder lite

DH-1450M (14")	379,-
DH-1570M (15")	499,-
DH-1764M (17")	819,-
DH-1764U (17")	919,-
MAG DX 1595 TCO'92	539,-
MAG DX-700T	1149,-

NEC

NEC M 500, TCO	799,-
NEC M 700, TCO	1449,-
NEC P750, (94kHz)	1899,-

SONY

100 sx (15")	629,-
100 sf (15")	749,-
200 sx (17")	1179,-

Festplatten

IBM					
DAQA 32160	2,1 GB	469,-	DAQA 33240	3,2 GB	659,-
WD					
			1,2 GB		339,-
1,6 GB		379,-	2,1 GB		449,-
2,5 GB		509,-	3,1 GB		549,-
NEC					
DSE1700EIDE	1,7 GB	359,-	DSE2010 SCSI	2,0 GB	569,-
DSE2550EIDE	2,5 GB	479,-	DSE2010EIDE	2,0 GB	419,-
Quantum					
2,5 GB		389,-	3,2 GB		549,-
2,1 GB SCSI		649,-	4,5 GB SCSI		1699,-
Toshiba (2,5")					
1,08 GB		439,-	1,7 GB		599,-
2 GB		849,-			
HITACHI (2,5")					
810 MB		399,-	1,8 GB		599,-

Datensicherung

Colorado Memory Systems Inc.		Travan 4000 4 - 8 GB	599,-
Travan 1000 800 MB,intern	229,-	Travan 1000 800MB,extern	279,-
DAT-Streamer (Hewlett Packard)			
C1534/ 2 GB	949,-	C1536/ 2-4 GB	1149,-
SyQuest			
EZ-230S incl. EZ-23	519,-	EZ-230P incl. EZ-23	519,-
SQ-5200	549,-	Medium SQ-2000	99,-
IOMEGA			
ZIP Drive IDE 100 MB extern	289,-	ZIP Drive SCSI 100 MB ext.	289,-
JazDrive 1 GB SCSI, intern	719,-	JazDrive 1 GB, SCSI, extern	849,-
Ditto Easy 800 800 MB intern	189,-	Ditto Easy 800 800 MB extern	239,-
Ditto Easy 2000 2,0 GB intern	249,-	Ditto Easy 2000 2,0 GB ext.	349,-
Ditto Easy 3200 3,2 GB intern	459,-	Ditto Easy 3200 3,2 GB extern	529,-

Informationen zur Datensicherung: Christian Anhäuser: -237!

Modem / ISDN

V34+, intern	159,-	V34+, Voice intern	169,-
V34+, extern	179,-	V34+, Voice extern	199,-
V34+, PCMCIA	279,-		
AVM			
MEGA Fritz!Card, passiv	169,-	ISDN A1, passiv	229,-
ISDN B1, aktiv	1149,-	PCMCIA A, passiv	469,-
PCMCIA B, aktiv	1199,-	ISDN Internet Pro Software	149,-
Zyxel 2864 ISDN	919,-	Elsa 33.6 TQV	389,-
Teles SO/16	119,-	Elsa ISDN/TL	669,-

Druckermarkt

Hewlett Packard — Hotline: 0261/4047-237

LaserJet 5L	799,-	DeskJet 400 Color	
LaserJet 6P	1299,-	Kleiner Preis, große Leistung	309,-
LaserJet 6MP	1649,-	DeskJet 340 Color	389,-
LaserJet 4V	3699,-	DeskJet 340 Cbi	439,-
LaserJet 4MV	5399,-	DeskJet 820CXi	659,-
LaserJet 5	2359,-	DeskJet 870CXi	799,-
LaserJet 5M	3259,-	DeskJet 690C	499,-
LaserJet 5N	2759,-	DeskJet 694C	589,-
LaserJet 5Si	5199,-	DeskJet 1600 C	2199,-
LaserJet 5SiMX	7199,-	DeskJet 1600CM	3249,-
Color LaserJet 5	11399,-	DeskJet 1600CN	2469,-
Color LaserJet 5M	13999,-	DesignJet 330A1	3499,-
ScanJet 4s	399,-	DesignJet 330 A0	4699,-
ScanJet 4c	1499,-	DesignJet 350C A1	4199,-
ScanJet 4p	839,-	DesignJet 350C A0	5499,-
ScanJet 4c OfficePro	1779,-	DesignJet 700 A1	6699,-
ScanJet 4c GraphicPro	1779,-	DesignJet 700 A0	8099,-
CopyJet	1799,-	DesignJet 750C+ A1	8799,-
OfficeJet 350	1189,-	DesignJet 750C+ A0	10699,-

Canon — Infoline: 0261/4047-239!

BJ-30	299,-	BJC-70 schwarz o. weiß	399,-
BJC-240, Aufpreis	349,-	BJC-620, Aufpreis	666,-
BJC-4200	489,-	BJ-230	549,-
BJ-300	899,-	BJC-4550	799,-
BJ-330	1199,-	LBP-465	589,-
CanoScan 300	729,-	CanoScan 600	1429,-
Multipass C10	1099,-	Multipass C30	1349,-

EPSON — Infoline: 0261/4047-240!

LX-300	309,-	FX-870	799,-
FX-1170	899,-	FX-2170	1099,-
LQ-300	389,-	LQ-570+	649,-
LQ-2170	1299,-	LQ-870	1039,-
EPL-5500W	699,-	EPL-N1200	1899,-
Stylus 200	279,-	Stylus Color 200	329,-
Stylus Color 500	499,-	Stylus Pro+XL/A3	2399,-
Stylus 1000	1059,-	Stylus 1500	1639,-

OKI — Infoline: 0261/4047-245!

ML-590 Elite Aufpreis	1069,-	ML-390 Flachbett Aufpreis	1499,-
ML-3320 Aufpreis	849,-	ML-3321 Aufpreis	1099,-
ML-3390 Aufpreis	639,-	ML-3391 Aufpreis	899,-
OL-600ex Aufpreis	739,-	OL-810ex	1299,-
OL-610ex Aufpreis	949,-	Okipage 4W Aufpreis	479,-
Okipage 16n Aufpreis	2359,-	Okipage 16n / PS Aufpreis	2899,-

Vertriebshotline für ganz heiße Information: 0261/4047-247! DOS 3/97

Händleranfragen erwünscht! Dies ist nur ein Auszug aus unserem Programm.

Alle Preise verstehen sich exklusive Verpackung und Versand. Wir liefern ausschließlich zu unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Erfragen Sie unsere aktuellen Tagespreise! "Wonderlite" ist ein eingetragenes Warenzeichen der ProSoft GmbH, Koblenz.

Hier bekommen Sie Infos

ProSoft Wonderlite Computer GmbH
Bogenstr. 53 - 56073 Koblenz
Tel.:0261/4047-1 Fax:0261/4047-252

FESTPLATTEN

AT

QUANTUM

BIGFOOT	1.28 GB	330,-
BIGFOOT	2.15 GB	390,-
BIGFOOT	2.55 GB	400,-
Scirocco	2.55 GB	450,-
Fireball TM	1.28 GB	Anfrage
Fireball TM	2.16 GB	420,-
Fireball TM	3.25 GB	500,-
Fireball TM	3.84 GB	580,-

FUJITSU

M 1636 T	1.28 GB	350,-
M 1623 T	1.70 GB	400,-
M 1624 T	2.11 GB	430,-
M 1638 T	2.56 GB	470,-

IBM

DJAA 31700	1.70 GB	400,-
DAQA 32160	2.16 GB	430,-
DAQA 33240	3.24 GB	590,-

WESTERN DIGITAL

AC21200	1.28 GB	370,-
AC21600	1.62 GB	390,-
AC22100	2.10 GB	430,-
AC32500	2.50 GB	490,-
AC33100	3.16 GB	540,-

SEAGATE

ST 32176 A	1.27 GB	360,-
ST 32170 A	1.72 GB	410,-
ST 32132 A	2.11 GB	450,-
ST 52520 A	2.52 GB	470,-

(ULTRA-)SCSI

QUANTUM

Fireball TM-Ultra	2.16 GB	570,-
Fireball TM-Ultra	3.25 GB	600,-
Atlas	1.07 GB	470,-
Atlas 2 Ultra	2.27 GB	1050,-
Atlas 2 Ultra	4.55 GB	1650,-

FUJITSU

M 2952 S-Ultra	2.17 GB	970,-
M 2954 S-Ultra	4.35 GB	1480,-
M 2949 S-Ultra	9.10 GB	2400,-

IBM

DORS	1.08 GB	450,-
DORS-Ultra	2.16 GB	Anfrage
DCAS-Ultra	2.16 GB	Anfrage
DCAS-Ultra	4.33 GB	Anfrage
DCRS	4.55 GB	1520,-
DCHS-Ultra	4.55 GB	1750,-
DCHS-Ultra	9.10 GB	3330,-

MICROPOLIS

4345-Ultra	4.55 GB	1790,-
3391-Ultra	9.11 GB	3100,-

SEAGATE

ST 51080 N	1.08 GB	450,-
ST 43400 N	2.91 GB	630,-
ST 32171 N Ultra	2.15 GB	1070,-
ST 34371 N Ultra	4.35 GB	1790,-
ST 19171 N Ultra	9.10 GB	3100,-

WESTERN DIGITAL

E2170 Ultra	2.17 GB	1160,-
E4360 Ultra	4.36 GB	1780,-

(ULTRA-)SCSI-WIDE

QUANTUM

Atlas-W	1.07 GB	470,-
Atlas 2 Ultra-W	4.55 GB	1700,-

FUJITSU

M 2952 S-UltraW	2.17 GB	1080,-
M 2954 S-UltraW	4.35 GB	1580,-
M 2949 S-UltraW	9.10 GB	3000,-

IBM

DORS-UltraW	2.16 GB	Anfrage
DCAS-UltraW	2.16 GB	Anfrage
DCAS-UltraW	4.33 GB	Anfrage
DCHS-UltraW	4.55 GB	1850,-
DCHS-UltraW	9.10 GB	3380,-

MICROPOLIS

4345-UltraW	4.55 GB	1870,-
3391-UltraW	9.10 GB	3150,-

SEAGATE

ST 32171 N-UltraW	2.15 GB	1140,-
ST 34371 N-UltraW	4.35 GB	1980,-
ST 19171 N-UltraW	9.10 GB	3300,-

WESTERN DIGITAL

E2170-UltraW	2.17 GB	1220,-
E4360-UltraW	4.36 GB	1880,-

MAUS

MIX Basic, seriell	10,-
Logitech Pilot OEM, seriell oder PS/2	20,-

SOUND

SB 16 komp. PnP	60,-
CLabs SB 16 PnP	120,-
CLabs SB 32 PnP	170,-
CLabs SB AWE64 WEB PnP	310,-
Aktivboxen 80 Watt	40,-
Aktivboxen 320 Watt	70,-

3,5" FDD

Sony	40,-

MOTHERBOARDS

IWILL

P55 TV	512 KB	260,-
P55 TV-2940Ultra	512 KB	420,-
P55 TU-2940UltraW	512 KB	590,-
P6 NS-2940UltraW (für Pentium Pro) ATX		750,-

ASUS

P55TVP4	256 KB	260,-
P55TVP4	512 KB	270,-
P55T2P4	256 KB	260,-
P55T2P4	512 KB	270,-
XP55T2P4, ATX	256 KB	270,-
XP55T2P4, ATX	512 KB	290,-
P6NP5 (für Pentium Pro) - auch ATX		500,-

TYAN

Tomcat III	256 KB	300,-
Tomcat III	512 KB	330,-
Tomcat II–Dual	256 KB	390,-
Tomcat III–Dual	512 KB	420,-
Titan Pro (für Pentium Pro)		560,-
Titan Pro–Dual (für Pentium Pro)		750,-

GIGABYTE

GA-586ATV	256 KB	200,-
GA-586HX	256 KB	230,-
GA-586HX	512 KB	240,-
GA-586VX	256 KB	210,-
GA-586VX	512 KB	230,-
GA-586UX	512 KB	270,-
GA-586DX-DUAL, ATX inkl. 2940UltraW	512 KB	500,-
GA-686NX (für Pentium Pro), ATX		460,-

CPU

IBM(Cyrix) 150+	120 MHz	190,-
IBM(Cyrix) 166+	133 MHz	260,-
AMD 5K86 P100		130,-
AMD 5K86 P133		200,-
Pentium	120 MHz	Anfrage
Pentium	133 MHz	260,-
Pentium	150 MHz	310,-
Pentium	166 MHz	570,-
Pentium	200 MHz	950,-
Pentium Pro	180 MHz	800,-
Pentium Pro	200 MHz	1050,-
Pentium MMX	166 MHz	690,-
Pentium MMX	200 MHz	1050,-
Pentium-*in-a-box*	120-200 MHz	Anfrage

alle INTEL-*in-a-box* mit Lüfter und Zertifikat!

SIMMS

DA KANN MAN BARES GELD SPAREN! EINFACH ANRUFEN UND AKTUELLSTEN TIEFSTAND ERFRAGEN!

NETZWERKKARTEN

NE2000 komp. ISA		40,-
NE2000 komp. PCI		50,-
3C509 3Com Combo	ISA	140,-
3C900 3Com Combo	PCI	190,-
3C905 TX3Com	PCI/100MBit	190,-
3C589 3Com Combo	PCMCIA	350,-

GRAFIKKARTEN

MATROX

Millennium	2MB	350,-
Speichererweiterung	2MB	180,-
Mystique	2MB	ab 200,-
Speichererweiterung	2MB	90,-

MIRO

Video 22SD	2MB	110,-
Crystal 3D	2MB	140,-

ELSA

Victory 3D	2MB	180,-
Victory 3D	4MB	270,-
Winner 1000 Trio/V	2MB	110,-
Winner 2000 AVI	2MB	250,-
Winner 2000 AVI	4MB	340,-
Winner 2000 AVI 3D	2MB	390,-

DIAMOND

Stealth 3D 2000	2MB	170,-
Stealth 3D 2000	4MB	260,-
Stealth 3D 3000	2MB	300,-
Stealth 3D 3000	4MB	420,-
Stealth 64-2201	2MB	130,-
Stealth 64-Video 3240	2MB	250,-
Stealth 64-Video 3400	4MB	330,-
Monster 3D	4MB	430,-

Sonstige

VGA S3 Trio64V+	2MB	80,-
VGA S3 Virage 3D	4MB	150,-



FON-LINE

06403 - 40 70

NUR BESTELLUNG - KEINE BERATUNG
NUR VERSAND - KEINE ABHOLUNG

FAX-LINE

06403 - 40 33

KEINE HÄNDLERANFRAGEN!!!

MONITORE

SAMSUNG

GLe, MPR II	15" – 38cm	630,-
GLi, MPR II	15" – 38cm	770,-
GLi, TCO	15" – 38cm	800,-
GLi, MPR II	17" – 43cm	1220,-
GLi, TCO	17" – 43cm	1340,-
GLsi, MPR II	17" – 43cm	1460,-
GLsi, TCO	17" – 43cm	1530,-
GLsi, MPR II	20" – 51cm	2370,-

EIZO

F35, TCO	15" – 38cm	830,-
F56, TCO	17" – 43cm	1600,-
T57S, TCO	17" – 43cm	1900,-

KEYBOARD

WIN95-komp.	20,-
Cherry G83-6105	40,-

CD-RECORDER

2/4x JVC 2010	600,-
2/6x SONY	700,-
2/6x Philips 2600	700,-
2/6x HP, Kit	960,-
4/6x Yamaha 400	1180,-
4/4x TEAC inkl. Software	1120,-

SOFTWARE

WinOnCD togo 3.0	50,-
Gear MM	50,-
WinOnCD 3.0	460,-
CD-Labeler KIT + 100 Labels	70,-
100 Labels (verschiedene Farben)	je 40,-
CD-Rohling	**11,-**
Stift für CD-Rohlinge	**5,-**
CD-Caddy	7,-

CD-ROM

ATAPI

8x Mitsumi	190,-
8x Sony	190,-
8x Toshiba	190,-
12x Pioneer	220,-
12x Toshiba	220,-
12x TEAC	220,-
12x Mitsumi	240,-

CD-Wechsler ATAPI

4x NEC 4er-Wechsler	160,-
6x Sanyo 3er-Wechsler	160,-

SCSI

4x NEC	140,-
8x Panasonic	280,-
12x Toshiba	290,-
12x Pioneer	310,-
12x Plextor Schublade	400,-
12x Plextor Caddy	480,-
14,4x Toshiba	420,-

CD-Wechsler SCSI

2x Nakamichi 7er-Wechsler	300,-
4x NEC 7er-Wechsler	500,-
8x Nakamichi 4er-Wechsler	450,-

IOMEGA

ZIP 100 MB SCSI intern ohne Medium		260,-
ZIP 100 MB inkl. Medium, SCSI intern/extern, Parallel extern		je 290,-
Medium	1 St./5St.	25,-/115,-
JAZ 1.0 GB inkl. Medium, SCSI intern		690,-
SCSI extern		840,-
Medium	1 St./5 St.	180,-/850,-

ADAPTEC-SCSI

1505-ISA-CD-Kit	100,-
1520-A-ISA OEM Kit	130,-
1542-CP-ISA	330,-
1542-CP-ISA-Kit	470,-
2920-PCI-Kit	270,-
2940-U-PCI	320,-
2940-U-PCI-Kit	440,-
2940-UW-PCI	390,-
2940-UW-PCI-Kit	500,-
2940-UW-PCI-Kit (für MAC)	520,-
3940-U-PCI-Kit	710,-
3940-UW-PCI-Kit	820,-

GANZ SCHÖN GÜNSTIG!

DAT

HP C1534A	bis 2.0 GB	930,-
HP C1536A	bis 8.0 GB	1050,-
HP C1533A	bis 16.0 GB	1450,-

alle HP inkl. Software!

Sony SDT 5000	bis 16.0 GB	1320,-
Sony SDT 7000	bis 16.0 GB	1450,-
Sony SDT 9000	bis 48.0 GB	2000,-
DAT-Bänder	90m	9,-
	120m	25,-
	125m	90,-
Reinigungsband		20,-
Backupsoftware Arcada/Seagate		90,-

MOD

Fujitsu AT	230 MB	490,-
Olympus SCSI	230 MB	520,-
Medium	230 MB	15,-
Fujitsu SCSI	640 MB	750,-
Fujitsu SCSI 2 MB C.	640 MB	820,-
Medium	640 MB	45,-

DIGITAL CAMERA

Kodak 20	380,-
Kodak 40	940,-
Kodak 50	1400,-
Fujix 7	860,-

CE-PC-GEHÄUSE

Mini-Tower	70,-
Big-Tower	110,-
Premium-Midi-Tower ATX	200,-
Premium-BIG-Tower ATX	240,-

EXTERN-SCSI

Alle SCSI-Komponenten sind auch extern erhältlich: Aufpreis : DM 150,-



schiffenberger weg 109
35394 giessen

tel 0641-97447-10
fax 0641-97447-20

Telefonische Bestellannahme Mo-Fr 10.00-13.00 und 14.00-20.30 Uhr Sa 10.00-14.00 Uhr
Bitte erfragen Sie unsere brandaktuellen Tagespreise und Liefermöglichkeiten. Nur diese gelten.

festplatten scsi

Quantum	2GB Atlas II	www
Quantum	4GB Atlas II	1669,-
Quantum	9GB Atlas II	www
Quantum	3.2GB FireballTM	629,-
Fujitsu	9GB 2949	2399,-
IBM	2GB DORS	www
IBM	4GB DCRS	www
IBM	9GB DCHS	www
WD SCSI Festplatten		www

wide scsi

IBM	2GB DORS-T	www
Quantum	2GB Atlas II UW	www
Quantum	4GB Atlas II UW	1719,-

festplatten at

Quantum	1.2GB FireballTM	www
Quantum	2.1GB FireballTM	429,-
Quantum	3.2GB FireballTM	499,-
Quantum	3.8GB FireballTM	605,-
Quantum	2.5GB BigFoot	419,-
IBM	2.1GB DAQA	425,-
IBM	3.2GB DAQA	565,-
Seagate	1.68GB ST31720A	365,-
Seagate	1.6GB 21600	395,-
WD	2.1GB 32100	435,-
WD	2.5GB 32500	499,-
WD	3.1GB 33100	569,-
Fujitsu	1.2GB M1636T	349,-
Fujitsu	2.1GB M1624T	429,-
Maxtor	2GB 72004	419,-
Maxtor	2.7GB 72700	459,-
Maxtor	3.5GB 83500	579,-
Maxtor	5.1GB 85120	835,-

dat streamer

Sony SDT 7000	4-16GB	1499,-
Sony SDT 9000	12-48GB	www
HP DAT Streamer		ab 899,-
DAT-Band DDS-I	90m	ab 7,79
DAT-Band DDS-II	120m	ab 27,90

netzwerkkarten

3Com 3C900 combo	PCI	ab 189,-
3Com 3C905 TX	PCI	ab 189,-
NE 2000 kompatibel	ISA	ab 39,-
NE 2000 kompatibel	PCI	ab 49,-
HP VG-AnyLAN 100MBit	PCI	249,-

digital photo

Kodak	DC20 Camera	349,-
Kodak	DC25 Camera	665
Kodak	DC50 ZoomCamera	1399,-
Fuji	DS-7 Camera	839,-
Casio	QV10A Camera	789,-

a4 color-scanner

Mustek	Paragon 600 II sp	399,-
Mustek	Paragon 800 II sp	499,-
Mustek	Paragon 1200 sp	659,-
HP	Scanjet 4P	859,-
HP	Scanjet 4C	1579,-

drucker

HP-Deskjet 690 C		499,-
HP-Deskjet 694 C		599,-
Canon BJC 240		329,-
Canon BJC 610	720x720dpi	599,-
Canon BJC 4550	A3-Color !	779,-
Canon LBP 465	LED Drucker 600dpi	579,-
OKI Okipage 4W	LED Drucker 600dpi	479,-
HP-Laserjet 5L		799,-
HP-Laserjet 6P		1399,-
Lexmark OPTRA R+	1200dpi	2549,-

cd-rom scsi

Plextor	PX12 TSI	12x	365,-
Plextor	PX12 CSI	12x	459,-
NEC	CDR222	4x	135,-
Pioneer	DR-466	12x	www
Sony	CDU 415	12x	279,-
Toshiba	XM3801B	14.4x	www

cd-rom at

Mitsumi	FX800	8x	185,-
Mitsumi	FX120	12x	219,-
Toshiba	XM5702	12x	225,-
Pioneer		12x	ab 229,-
Panasonic		8x	169,-
Goldstar	CRD-8160B	16x	259,-

cd-writer scsi

Philips	CDD2600	2x/6x	699,-
Yamaha	CDR400	4x/6x	www
TEAC	CDR-50S Kit	4x	1179,-
CD-Label Kit	Windows & MAC		75,-

soundkarten

SB16	plug&play	115,-
SB32	plug&play	175,-
AWE32	plug&play Vollversion	ab 239,-
AWE64	plug&play Vollversion	315,-

soundboxen

Yamaha	Boxen m. Surroundprozessor	139,-
Yamaha	Subwoofer	159,-
Boxen	240 Watt	ab 49,-

iomega

zip Drive	intern SCSI	269,-
zip Drive	extern	289,-
jaz Drive	intern	709,-

isdn & modem

AVM Fritz! Card	ISDN	165,-
Teles S0 Karte	ISDN	125,-
US-Robotics Sportster	33.6	325,-
US-Robotics Courier	V34+	549,-

monitore

15" Monitor	MPR-II	64KHz	489,-
15" AXION	CX4185	64KHz	519,-
17" AXION	CL1766	66KHz	895,-
15" EIZO F35	TCO95	70KHz	859,-
Komplette AXION Produktpalette			a.A.
AXION Monitore mit 3Jahren Garantie			
17" Monitor	MPR-II	69KHz	859,-
17" Monitor	TCO92	69KHz	895,-
17" Monitor	TCO92	85KHz	1075,-
17" EIZO F56	TCO95	86KHz	1649,-
17" EIZO T57S	TCO95	92KHz	1949,-
20" Monitor	TCO92	85KHz	1889,-
21" Idek 8221	TCO92	94KHz	2279,-

vga & 3d

ELSA trio 64V+	2MB EDO	109,-
ELSA Victory 3D	2MB EDO	ab 185,-
ELSA Gloria		a.A.
Diamond Stealth 3D	2MB EDO	169,-
Diamond Monster 3D	4MB EDO	425,-
Hercules Term. 3D	2MB EDO	ab 165,-
Hercules Dynamite	2MB MDR	ab 165,-
Miro Crystal 3D	2MB EDO	139,-
Miro 3D-VR2000	2MB VRAM	329,-
Matrox Mystique	2MB SGR	ab 205,-
Matrox Millennium	4MB WRAM	a.A.
VGA 3D S3Virge	4MB EDO	155,-

mainboard pci

ASUS		
P55/T2P4	HX	229,-
XP55/T2P4 ATX	HX	269,-
P6/NP5	P-Pro	489,-
XP6/NP5 ATX	P-Pro	505,-
GigaByte		
GA586 AT/V	VX	205,-
GA586 SVX inc. Sound		299,-
GA586 HX	HX	ab 229,-
GA586 DX ATX	HX-Dual	469,-
GA686 NX ATX	P-Pro	495,-
Tyan Mainboards		ab 349,-
Chaintech 586IFM1	HX	229,-
iWill P55TV	VX Adaptec	409,-
iWill P55TU	HX Adaptec	585,-
intel Marl ATX	HX	219,-

adaptec & ncr

		single	Kit
2940	PCI	319,-	429,-
2940U-Wide		409,-	509,-
3940U-Wide		825,-	
NCR	PCI		ab 99,-

Alle mit www gekennzeichneten Preise und Produkte finden Sie auf unserer Internet Domain unter: www.publix-computer.de

simm

	PS/2	EDO
4MB	29,-	29,-
8MB	46,-	47,-
16MB	107,-	109,-
32MB	217,-	219,-
16MB S-DRAM		179,-
32MB S-DRAM		325,-

Bei allen SIMMs gelten Tagespreise !

cpu

AMD DX/4	133MHz	a.A.
AMD 5K86	100MHz	119,-
AMD 5K86	120MHz	169,-
AMD 5K86	133MHz	185,-
pentium	133MHz	265,-
pentium	150MHz	349,-
pentium	166MHz	579,-
pentium	200MHz	a.A.
pentium MMX	166MHz	719,-
pentium MMX	200MHz	979,-
pentium pro	200MHz	999,-

Wir sind autorisierter "intel Prozessor Integrator"

IBM/Cyrix 6x86	150+	179,-
IBM/Cyrix 6x86	166+	249,-
IBM/Cyrix 6x86	200+	399,-

Bei allen CPUs gelten Tagespreise !

gehäuse

PC-Gehäuse		
Mini-Tower	"BASIC"	ab 75,-
Big-Tower	"BASIC"	ab 115,-
Midi-Tower	"PREMIUM"	ab 179,-
Midi-Tower	"ATX"	ab 199,-
Big-Tower	"ATX"	ab 219,-
Big-Tower	"PREMIUM"	ab 199,-
publix-cube	Würfel-Gehäuse	ab 459,-
Server Gehäuse		ab 459,-
SCSI-Design-Gehäuse		
publix CD	1x 5.25"	79,-
publix mini	1x 3.5"	89,-
publix big	1x 5.25"	89,-
publix 2	2x 5.25"	129,-
publix 4	4x 5.25"	179,-
publix 8	8x 5.25"	249,-

Händleranfragen erwünscht
Gewerbenachweise bitte nur auf Fax 0641-97447-27

publix.
www.publix-computer.de

Unsere Produkte und Preise sind brandaktuell.

Terminschwierigkeiten unserer Lieferanten oder kurzfristige Preisschwankungen können aber auch wir nicht verhindern. Einige Produkte könnten daher nicht sofort lieferbar sein. Niedrigere Preise geben wir selbstverständlich an Sie weiter.

Bitte erfragen Sie unsere Tagespreise und Lieferbedingungen.

Oki Okipage 4W 600dpi
479,-

Flachbettscanner A4 600dpi
ab 399,-

CD-Rohlinge "gold" 74min
bei 100Stck. ab 10,99

Digitale Photo Cameras
ab 349 ,-

EIZO Monitore mit TCO95
15" ab 859,-

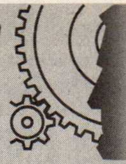
Festplatte AT 1.7GB/ 5GB
ab 365,- / 835,-

Soundblaster AWE 32 p&p
ab 239,-

Festplatte SCSI 3.2GB
ab 629,-

Canon BJC 240 / 610
329,- / 599,-

"Mindfactory"



Hard- und Softwarevertriebs GmbH

Mindfactory GmbH
Ölhafendamm 12-14
26384 Wilhelmshaven

Telefon 0 44 21 - 99 64 64
Telefax 0 44 21 - 99 64 46

MAINBOARDS

Artikel	Preis
Chaintech 586 HTM 256kb PB ATX	289,00 DM
Chaintech 586 IFM-1 512kb PB	249,00 DM
GigaByte GA586HX 512 kb PB	255,00 DM
GigaByte GA586VX 512 kb PB	249,00 DM
GigaByte GA586DX UW-SCSI ATX	539,00 DM
ASUS P55T2P4 512kb	289,00 DM
ASUS P6 NP5 PPRO-Board	699,00 DM
486er Board 256kb PCI/ISA/VLB	179,00 DM

PROZESSOREN

Artikel	Preis
Pentium 100 MHz	199,00 DM *
Pentium 120 MHz	239,00 DM *
Pentium 133 MHz	349,00 DM *
Pentium 166 MHz	679,00 DM *
Pentium 166 MHz MMX	879,00 DM *
Pentium 200 MHz	899,00 DM *
Pentium 200 MHz MMX	1049,00 DM *
486 DX4-100MHz, AMD	58,50 DM *
486-5x86 P75 133MHz, AMD	62,00 DM *

FESTPLATTEN

Artikel	Interface	Preis
1,00 GB Seagate	E-IDE	339,00 DM
1.00 GB Western Digital	E-IDE	359,00 DM
1.20 GB Western Digital	E-IDE	369,00 DM
1.28 GB Fujitsu	E-IDE	339,00 DM
1.28 GB Quantum BigFoot	E-IDE	319,00 DM
1.28 GB Quantum Fireball	E-IDE	389,00 DM
1.60 GB Western Digital	E-IDE	419,00 DM
1.70 GB Fujitsu M1623TAU	E-IDE	419,00 DM
2.10 GB IBM DAQA 32160	E-IDE	499,00 DM
2.10 GB Quantum Fireball	E-IDE	489,00 DM
2.50 GB Western Digital	E-IDE	519,00 DM
3.20 GB Quantum Fireball	E-IDE	579,00 DM
2.10 GB IBM DCAS 32100	SCSI-2	659,00 DM
2.16 GB IBM DORS	UW-SCSI-2	659,00 DM
4.35 GB FUJITSU M2934	SCSI-2	1599,00 DM
4.55 GB IBM DCRS	U-SCSI-2	1899,00 DM
9.10 GB Fujitsu	U-SCSI-2	3099,00 DM

CD-ROM LAUFWERKE

Artikel	Geschwindigkeit	Interface	Preis
CD-ROM MITSUMI	8-fach	ATAPI	189,00 DM
CD-ROM MITSUMI	12-fach	ATAPI	229,00 DM
CD-ROM NEC	8-fach	ATAPI	199,00 DM
CD-ROM TOSHIBA	8-fach	ATAPI	189,00 DM
CD-ROM Philips	8-fach	ATAPI	199,00 DM
CD-ROM PLEXTOR	8-fach	SCSI	429,00 DM
CD-ROM PLEXTOR	12-fach	SCSI	449,00 DM
CD-ROM TOSHIBA	4-fach	SCSI	189,00 DM
CD-ROM TOSHIBA	8-fach	SCSI	349,00 DM

STREAMER

Artikel	Preis
SEAGATE 4320RT 2GB SCSI	999,00 DM
SEAGATE 4324RP 4GB SCSI	1099,00 DM
SEAGATE 4326RP 2GB SCSI	1499,00 DM
IOMEGA DITTO 800 extern	249,00 DM
IOMEGA DITTO 800 intern	239,00 DM
IOMEGA JAZ Drive extern SCSI	989,00 DM
IOMEGA JAZ Drive intern SCSI	849,00 DM
IOMEGA ZIP Drive extern SCSI	289,00 DM
SEAGATE 8GB TR4 intern SCSI	599,00 DM
SEAGATE 8GB TR4 intern ATAPI	599,00 DM

Händleranfragen erwünscht.
*** Bitte Tagespreise erfragen!**

Aktuelle Tagespreise und Bestellungen auch unter:

BBS ISDN 04421 - 996491
BBS Analog 04421 - 996448
Request Fido 2:2426/5080 Magic PREISE

SPEICHERMODULE

Artikel	Preis
4 MB PS/2 - 60ns o.P.	29,00 DM *
8 MB PS/2 - 60ns o.P.	49,00 DM *
8 MB PS/2 - 60ns o.P. EDO	49,00 DM *
16 MB PS/2 - 60ns o.P.	109,00 DM *
16 MB PS/2 - 60ns o.P. EDO	109,00 DM *
32 MB PS/2 - 60ns o.P.	219,00 DM *
32 MB PS/2 - 60ns o.P. EDO	219,00 DM *

GRAFIKKARTEN

Artikel	Preis
ET4000 1 MB ISA!	139,00 DM
S3 Trio64/V+ 2 MB	88,00 DM
S3 Trio64/V+ 4 MB	179,00 DM
Elsa Winner 1000 Trio 2 MB	119,00 DM
Elsa Winner 2000 AVI 2 MB	299,00 DM
Elsa Winner 2000 AVI 4 MB	359,00 DM
Elsa Victory 3D 2 MB	299,00 DM
Elsa Victory 3D 4 MB	459,00 DM
ET 4000 W32P 2 MB	89,90 DM
ET 6000 2 MB	269,00 DM
Matrox Millenium 2 MB 220Mhz	359,00 DM
Matrox Millenium 4 MB 220Mhz	489,00 DM
Matrox Mystique 2 MB	294,00 DM
Matrox Mystique 4 MB	394,00 DM
Genoa Phantom 3D 2 MB EDO	209,00 DM
Genoa Phantom 3D 4 MB EDO	249,00 DM
MIRO MediaView3D 2 MB EDO	279,00 DM

DRUCKER

Artikel	Preis
HP 690 C	539,00 DM
HP 694 C	629,00 DM
HP 820 CXI	699,00 DM
HP 870 CXI	849,00 DM
Canon BJC 620	639,00 DM
Canon BJC 4200	489,00 DM
EPSON Stylus Color 200	325,00 DM
EPSON Stylus Color 500	499,00 DM
EPSON Stylus Color PRO	669,00 DM
HP LaserJet 5MP	1999,00 DM

MONITORE

Artikel	Größe	Norm/Lochmaske	Preis
EIZO F56 17"	(43cm)	TCO92	1799,00 DM
SAMSUNG 21 GLs	(53cm)	MPR II	2999,00 DM
SAMSUNG 20 GLsi	(50cm)	MPR II	2499,00 DM
SAMSUNG 17 GLsi	(43cm)	TCO92	1599,00 DM
SAMSUNG 15 GLi	(38cm)	TCO92	849,00 DM
WYSE WY-15E+ 15"	(38cm)	0.28mm	649,00 DM
WYSE WY-17E 17"	(43cm)	0.28mm	1099,00 DM
WYSE WY-17E 17"	(43cm)	TCO 92	1199,00 DM
WYSE WY-917P 17"	(43cm)	0.26mm	1299,00 DM
WYSE WY-17PS 17"	(43cm)	0.25mm	1399,00 DM
BELINEA 105095 15"	(38cm)		499,00 DM
BELINEA 105596 17"	(43cm)		1049,00 DM

SONSTIGES

Artikel	Preis
CD-Writer Philips CDD2600 int.	759,00 DM
CD Writer Yamaha CDR-100 int.	1299,00 DM
Aktivboxen 25 Watt	29,00 DM
Aktivboxen 120 Watt	49,00 DM
Aktivboxen 240 Watt	59,00 DM
Netzwerkkarte COMPEX NE2000 ISA	49,00 DM
Floppylaufwerk 3.5" 1.44 MB	38,90 DM
CPU-Kühler für 486er	5,90 DM
CPU-Kühler für 586er	16,90 DM
ADAPTEC 1542 BULK ISA	369,00 DM
ADAPTEC 1542 KIT ISA	479,00 DM
ADAPTEC 2940 BULK PCI	339,00 DM
ADAPTEC 2940 KIT PCI	439,00 DM
Joystick LogiTech WingMan	59,00 DM
Joystick LogiTech WingMan extr.	74,00 DM
SCSI-Wechselrahmen	29,00 DM
AT-Bus Wechselrahmen	29,00 DM

SOUNDKARTEN

Artikel	Preis
Soundblaster 16Value PnP	149,90 DM
Soundblaster 16Value PnP Bulk	109,00 DM
Soundblaster 32 PnP	179,00 DM
Soundblaster AWE 32 PnP	339,00 DM
Soundblaster AWE 64 PnP	359,00 DM
Typhoon 16bit-Sound WIN95	79,00 DM
Yakumo 16 PnP Soundstar 3D	99,00 DM

GEHÄUSE

Artikel	Preis
Desktop	ab 99,00 DM
Mini-Tower	ab 89,00 DM
Midi-Tower	ab 129,00 DM
Big -Tower	ab 129,00 DM

KEYBOARDS - MÄUSE

Artikel	Preis
LogiTech Cordless Pro	99,00 DM
LogiTech MouseMan 96	74,00 DM
3-Tasten-Mouse NoName	9,90 DM
Cherry G80-3000 HAD	109,00 DM
Cherry G80-3000 mit Klick	109,00 DM
Cherry G81-3000 ohne Klick	67,50 DM
Cherry G83-6105 WIN95	39,00 DM
Mitsumi 105 Tasten WIN95	29,00 DM
Ergonomic Tastatur WIN95	99,00 DM
Tastatur Yakummo 105 Tasten	19,90 DM
Tastatur Microsoft Natural	108,00 DM
Chicony KB 7903 Ergo	59,00 DM

MODEM + ISDN

Artikel		Preis
ISDN AVM Fritz!		169,00 DM
ISDN AVM Fritz! PCMCIA		599,00 DM
ISDN Teles S0 16.3		144,00 DM
Dr. Neuhaus Cybermod	28.800	289,00 DM
Elsa Microlink TQV	33.600	379,00 DM
USR Courier V.34+	extern	599,00 DM
USR Sportster V.34+	extern	319,00 DM
USR Sportster V.34+	intern	299,00 DM

SCANNER

Artikel	Preis
EPSON GT 5000 Hardware WIN	789,00 DM
EPSON GT 5000 Software WIN	859,00 DM
EPSON GT 8500 Hardware WIN	1099,00 DM
EPSON GT 9000 Hardware WIN	1399,00 DM
EPSON GT 9000 Software WIN	1899,00 DM
MUSTEK Paragon 600 II SP	399,00 DM
MUSTEK Paragon 800 II SP	539,00 DM
MUSTEK Paragon 1200 SP	639,00 DM
MUSTEK Handy Twainscan Color	129,00 DM

KOMPLETTSYSTEM

Motherboard SOYO 5VA5 512kB PB-Cache
INTEL Pentium CPU mit 133 MHz
16 MB EDO RAM
1.28 GB Festplatte
VGA Karte PCI 2MB RAM
CD-ROM ATAPI 8-fach
Floppy 1.44 MB
Bigtower Gehäuse
Windows 95 Tastatur
3-Tasten-Mouse
ohne Software und Monitor

Komplettpreis: 1499,00 DM

CD-Rohlinge ab 11,90 DM

Andere Komponenten auf Anfrage. Alle Preise verstehen sich inclusive 15% MwSt. zzgl. Porto & Verpackung. Auf alle Produkte 12 Monate Garantie. Irrtümer vorbehalten. Alle Produkte und Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. Es gelten ausschließlich unsere AGBs.

FON 0 44 21 - 99 64 64

Bestelltelefon von 10:00 Uhr - 20:00 Uhr
Ölhafendamm 12 - 14 - 26384 Wilhelmshaven
Verkauf nur zu den gesetzlichen Öffnungszeiten

FAX 0 44 21 - 99 64 46

Ohmstr. 10 92318 Neumarkt
Softwarevertriebs - GmbH

BASIS 1

Tel.: 09181 - 479960
Fax: 09181 - 479963

Bezeichnung	Spr	Voll	Up	Sv
ABC FlowCharter 6.0 für Win. 95	D	476	289	99
ABC Graphics Suite für Win. 95	D	751	284	199
AutoCad LT für Windows 95	D	1089	Anfr.	324
AutoCad LT Bibliotheken je	D	347	Anfr.	--
Autosketch 2.1 Windows	D	226	Anfr.	--
Autosketch für Win. Bibliotheken je	D	189	107	--
Borland C++ 5 Standard CD.Vers.	D	729	355	FuLP
Borland C++ 5 Develop. Suite (CD)	D	924	433	433
Borland C++ 5 Handbuchsatz	D	--	94	94
CA-Clipper 5.3 für DOS (CD)	D	898	Anfr.	149
CA-Visual Objects 1.0 (CD)	D	1919	Anfr.	379
CommSuite 7.0 für Win. 95	D	225	157	89
Delphi 2 Developer CD-Vers.	D	925	354	354
Delphi 2 Handbuchsatz	D	94	94	94
Delphi 2 Database Handbuchsatz	D/E	79	79	79
Delphi 2 Client/Server (CD)	D	2799	1298	1298
Laplink 7.5	D	309	--	199
Lotus Organizer 97	D	179	--	--
MS-Access 2.0 Developers Toolkit	D	828	--	--

BASIS 1 Schulversions-Infoline: 09181/479962

Unter dieser Rufnummer beantworten wir Ihnen alle Fragen rund um Schulversionen, insbesondere welche Nachweise wir von Ihnen benötigen.

Microsoft Studentenversionen:*

MS-Office 97 Profes. für Win. 95/NT	*D*	***291,-***
MS-Visual Basic 4.0 & C++ 4.0	*D/E*	***213,-***
MS-Windows 95 Upd. & NT 4.0 Workst.	*D*	***158,-***

Borland FuLP's:**

Borland C++ 4.52 + 5.0 Standard	*D*	***149,-***
Delphi 1.02 + 2.0 Standard	*D*	***149,-***
Visual dBase 5.5	*D*	***149,-***

* Nur für immatrikulierte Studenten an Fachhochschulen und Universitäten
** Nur für Schüler, Lehrer und Studenten (auf CD-ROM).

Bezeichnung	Spr	Voll	Up	Sv
MS-Access 7.0 Developers Toolkit	D	1089	829	--
MS-Access 97 (CD)	D	611	229	319
MS-Excel 97 (CD)	D	609	228	318
MS-FrontPage 97	D	269	129	149
MS-LexiRom 2.0 für Windows 95	D	269	135	--
MS-Money 97	D	79	49	--
MS-Office 4.2 Standard	D	1255	647	485
MS-Office 97 Standard	D	969	439	499
MS-Office 4.3 Professional	D	1615	869	638
MS-Office 97 Professional	D	1139	569	589
MS-Project 4.0 für Windows	D	1188	398	619
MS-Project für Windows 95	D	1179	345	575
MS-Publisher 97	D	137	89	99
MS-Visual Basic 4.0 Stand. Win. 95	D	221	116	--
MS-Visual Basic Win. 4.0 Prof.	D	1094	329	159
MS-Visual C++ 4.0 Prof. CD-Vers.	E	873	449	499

Das spricht für unseren Erfolg

- wir liefern nur original Produkte
- Updateservice der gängigsten Produkte
- Software für Schüler, Lehrer und Studenten
- keine zusätzlichen Nachnahme-Gebühren

Zeichenerklärung

Spr = Sprache, Voll= Vollprodukt, Up = Update
Sv = Schüler-, Lehrer- bzw. Studentenversion
D = Deutsch, E = Englische Version.

Liefer- und Zahlungsbedingungen

Preise in DM. Die Lieferung erfolgt per UPS/Post Nachnahme, zuzüglich Versandkostenpauschale von DM 15.-. Großfirmen und Behörden werden auf Rechnung beliefert.

Bezeichnung	Spr	Voll	Up	Sv
MS-Visual C++ 4.2 Enterprise	E	1749	989	319
MS-Visual Foxpro 5.0 Professional	D	1099	673	169
MS-Visual J++	E	179	--	89
MS-Windows 95 +IESK	D	352	178	198

Die BASIS 1 Hits des Monats

CorelDRAW 7.0 Update (CD)	*D*	***389,-***
Corel Office Professional 7.0 Update (CD)	*D*	***349,-***
Corel Wordperfect Suite 7.0 Update (CD)	*D*	***199,-***
Delphi 2.01 Standard CD-Vers.	*D*	***189,-***
MS-IntelliMouse		***115,-***
MS-Office 97 Prof. Update + IntelliMouse	*D*	***619,-***

Bezeichnung	Spr	Voll	Up	Sv
MS-Windows NT 4.0 Workstation	D	619	295	247
MS-Win. NT 4.0 Server+5 Client Liz.	D	1472	821	Anfr.
MS-Word 97 (CD)	D	599	187	317
MS-Works 3.0 für Windows	D	273	97	196
MS-Works 4.0 für Windows 95	D	275	93	199
Norton Antivirus 2.0 für Win. 95	D	128	84	59
Norton Antivirus 2.0 für Win.NT	D	137	79	57
Norton Commander 5.0	D	163	88	78
Norton Commander für Win95/NT	D	169	89	68
Norton PC Anywhere Basis 2.0	D	277	158	128
Norton PC Anywhere 32 Basis 7.5	D	283	155	115
Norton Utilities 2.0 für Windows 95	D	169	99	69
Omnipage 7.0 Prof. für Windows 95	D	878	ab 176	--
Visio 4.0	D	334	189	199
Visio Professional 4.5	D	813	479	481
Visio Technical 4.1	D	747	439	--
Visual dBase 5.5 CD-Vers.	D	459	289	FuLP
Visual dBase 5.5 Handbuchsatz	D	99	99	99
Winfax 7.0 für Windows 95	D	177	119	75

HEWLETT® PACKARD

Drucker / Scanner

HP DeskJet 690C, 600x300dpi Farbe, A4	**499**
HP DeskJet 694C, 600x300dpi, inkl. HP Photo Color Kit	**589**
HP DeskJet 820Cxi, 600x300dpi Farbe, nur f. Windows	**675**
HP DeskJet 870Cxi, 600x300dpi Farbe, A4	**794**
HP LaserJet 5L, 1MB, 4S., 600dpi, A4	**789**
HP LaserJet 6P, 2MB, 8S., 600dpi, A4	**1.319**
HP LaserJet 5, 4MB, 12S., 600dpi, A4	**2.339**
HP OfficeJet Modell 350, 600x300dpi, A4	**1.189**
HP ScanJet 4C für PC, 600dpi, 3,3 sec/Seite, color	**1.489**

HP-original Verbrauchsmaterial:

Tintenpatrone, DeskJet 820C-870C s/w	HP-51645A	**44**
Tintenpatrone, DeskJet 820C-870C farbig	HP-51641A	**45**
Tintenpatrone, DeskJet 660C schwarz	HP-51629A	**44**
Tintenpatrone, DeskJet 660C farbig	HP-51649A	**45**
Toner für LaserJet 4L,4ML,4P,4MP	HP-92274A	**109**
Toner für LaserJet 4,M,Plus,M Plus, 5	HP-92298A	**165**
Toner für LaserJet 5L	HP-C3906A	**99**
Toner für LaserJet 5P,5MP,6P,6MP	HP-C3903A	**126**
Toner für LaserJet 5Si, 5Si Mx	HP-C3909A	**288**

Konsequent günstig führen wir die komplette Verbrauchsmaterialpalette von HP - rufen Sie uns an.

Erfolg ist kalkulierbar

Für Sie 12 Stunden erreichbar!
Mo. - Fr. von 08.00 bis 20.00 Uhr
Telefon 09181 / 479960

- Dies ist nur ein Auszug aus unserem Gesamtsortiment, weitere Produkte auf Anfrage -

- Telefonische Bestellung Mo-Fr 10.00-13.00 15.00-18.00
- Bis 13 Uhr bestellte Lagerware wird am gleichen Tag verschickt
- Kein Ladenverkauf!
- Postfach: 620648 10796 Berlin



BESTELLTELEFON
030/78 79 46- 0

BESTELLFAX
030/78 79 46-22
030/78 79 46-33

HP TINTENDRUCKER

- HP DeskJet 340Color................C2655A.......385,-
- HP DeskJet 340Cbi ....C2671A.......435,-
- HP DeskJet 400Color..............C2642A........315,-
- HP DeskJet 690C.......................C4562A........485,-
- HP DeskJet 694C.......................C4608A........585,-
- HP DeskJet 820Cxi....................C4531A........655,-
- HP DeskJet 870Cxi....................C4555A........785,-
- HP DeskJet 1600C.....................C3540A....2.195,-
- HP DeskJet 1600CM..................C3541A....3.245,-

Original HP Tinte

- Port, 300'er Serie schwarz.......51633M..........38,-
- 400, 500'er Serie, OfficeJet
- schwarz....................................51626A...........43,-
- farbig.......................................51625A...........46,-
- 600'er Serie
- schwarz....................................51629A...........45,-
- farbig....................................... 51649A...........49,-
- 690C, 694C Foto-patrone......C1816A........69,-
- 800'er Serie
- schwarz.....51645A.........49,-
- farbig ....51641A.........54,-
- 1200'er Serie
- schwarz.....51640A.........47,-
- cyan..........51640C..........56,-
- magenta...51640M.........56,-
- yellow........51640Y..........56,-
- 1600'er Serie schwarz..............51645A..........49,-
- cyan...51640C..........56,-
- magenta...................................51640M.........56,-
- yellow.......................................51640Y...........56,-

HP Druckmedien für Tintendrucker

- Tintendruckpapier 500 Blatt....C1825A..........29,-
- Bannerpapier............................C1821A..........27,-
- Fotopapier 20 Blatt..................C1847A..........19,-
- Spezialpapier 200 Blatt...........51634Z..........44,-
- Hochglanzpapier 50 Blatt........C3837A..........79,-
- Tranzparentfolie 50 Blatt.........C3835A..........72,-

HP SCANNER

- HP ScanJet 4s..........................C1127A........390,-
- HP ScanJet 4p..........................C1137A.........795,-
- HP ScanJet 4c..........................C2527B.....1.450,-
- HP ScanJet 4c OfficePro...........C2527R.....1.740,-
- HP ScanJet 4c GrapicPro..........C2527G....1.740,-

Zubehör

- Transparentadapter ....C2521B....1.110,-
- Dokumentenzufuhr ....C2525B........830,-

PAPIER

Druckmedien für Tinten/Laserdrucker

- SkyInkJet A4.......................500 Blatt................13,-
- SkyLaser A4 ....500 Blatt................12,-
- SkyLaser A3.........................500 Blatt................24,-
- SkyCopy A4 ....500 Blatt................10,-
- SkyCopy A3 ....500 Blatt................20,-
- SkyRecycling A4..................500 Blatt................11,-

DRUCKERSPEICHER

- LaserJet 5L...........TS1MHP5L........1MB.......110,-
- ....TS2MHP5L........2MB.......150,-
- ....TS4MHP5L........4MB.......190,-
- ....TS8MHP5L........8MB.......280,-
- LaserJet 4/5/6.......JRAM-04C....... 4MB........120,-
- ....JRAM-08C....... 8MB........180,-
- ....JRAM-16C......16MB........290,-
- DesignJets............JRAM-32C......32MB........590,-

HP LASERDRUCKER

- HP LaserJet 5L..........................C3941A.........765,-
- HP LaserJet 6P..........................C3980A.....1.290,-
- HP LaserJet 6MP.......................C3982A......1.570,-
- HP LaserJet 5.............................C3916A.....2.280,-
- HP LaserJet 5N..........................C3952A......2.690,-
- HP LaserJet 5M..........................C3917A......3.190,-
- HP LaserJet 4V .... C3141A.....3.640,-
- HP LaserJet 4MV.......................C3142A.....5.240,-
- HP LaserJet 5Si..........................C3166A......4.990,-
- HP LaserJet 5Si MX....................C3167A......6.950,-
- HP LaserJet 5Si Mopier.............C4076A...14.990,-
- HP Color LaserJet 5...................C3961A...11.190,-
- HP Color LaserJet 5M................C3962A...13.690,-

Zubehör

5, 5N, 5M

- 500 Blatt Papierkassette.........C3921A........480,-
- Duplex-Einheit.........................C3920A........960,-

HEWLETT® PACKARD

- Infrarot-Anschlußadapter.......C2929A........160,-

4 Plus, 4M Plus

- 500 Blatt Papierkassette.........C2083D........540,-
- Duplex-Einheit.........................C3157A.......990,-

4V, 4MV

- 500 Blatt Papierkassette.........C3760A........690,-

5Si, 5SiMX

- Druckerunterschrank...............C2975A.......690,-
- Duplex-Einheit ....C3762A.......990,-
- 2.000 Blatt Papierzu-führung.....................................C3763A....1.890,-
- Multifunktionsausgabe-fach..C3764A....2.490,-

Original HP Toner

- 5L..C3906A........100,-
- 5P, 5MP, 6P, 6MP.......................C3903A........135,-
- 4L, 4ML, 4P, 4MP.......................92274A........110,-
- 4, 4M, 4 Plus, 4M Plus,
- 5, 5N, 5M....................................92298A........165,-
- 5Si, 5SiMX...................................C3909A........295,-
- 4V, 4MV.......................................C3900A.........245,-
- IIISi, 4 Si, 4SiMX.........................92291A.........195,-
- IIP, IIP+, IIIP...............................92275A.........135,-
- II, IID, III, IIID.............................92295A.........125,-

HP Druckmedien für Laserdrucker

Transparentfolien

- für s/w-Laser 50 Blatt.............92296U..........36,-
- für color-Laser 50 Blatt...........C2936A..........75,-

Hochglanzpapier

- für color-Laser 50 Blatt...........C2976A.......130,-

DRUCKERKABEL

Bidirektionale parallele Druckerkabel:

- 1,8m...D18.................10,-
- 3m...D3...................13,-
- 5m...D5...................18,-
- 7m...D7...................27,-

Spezialkabel zum Anschluß eines zweiten PC' s an den HP LaserJet 5P, 5MP, 6P, 6MP

- 3m...C2946A...........59,-
- 10m...C2947A...........99,-

HP PLOTTER

- HP DesignJet 330.............A0....C4702A.....4.480,-
- HP DesignJet 350C...........A0....C4700A.....5.390,-
- HP DesignJet 700.............A0....C4706A.....7.790,-
- HP DesignJet 750C Plus...A0....C4709A...10.190,-
- HP DesignJet 755CM........A0....C3198A...16.790,-

A1 auf Anfrage

Zubehör

Standbeine für den HP DesignJet 330/350C incl. Rollenzuführung und manueller

- Schneidevorrichtung........A0....C3177A..........890,-

Tinte für DesignJet

- 200, 220, 600 schwarz.....51626A..........43,-
- 230, 250C, 330, 350C, 650C schwarz....51640A..........47,-
- 250C, 650C cyan..........51650C..........58,-
- magenta...51650M.........58,-
- yellow.......51650Y...........58,-
- 750C, 755CM schwarz....51645A..........49,-
- 350C, 750C, 755CM
- cyan..........51644C..........60,-
- magenta...51644M.........60,-
- yellow ......51644Y...........60,-

Plottermedien A0

- Papier, weiß 80g/qm 45,7m....................................C3850A..........49,-
- Pauspapier - natur 90g/qm, 45,7m....................................C3868A..........85,-
- InkJet Spezialpapier, 90 g/qm² 45,7m....................................51631E...........78,-
- InkJet Spezialpapier, 130 g/qm² 30,5m....................................51648E.........119,-
- Gestrichenes Papier, 90 g/qm 45,7m....................................C3877A..........82,-
- Gestrichenes Papier, 130 g/qm 30,5m....................................C3879A........119,-
- Fotopapier, hochglänzend 158 g/qm 30,5m....................................C3881A........380,-

HP FAX

- HP OfficeJet 350.........................C4663A....1.170,-

HP KOPIERER

- HP CopyJet..................................C3817A....1.820,-
- HP CopyJet M..............................C3819A....2.570,-

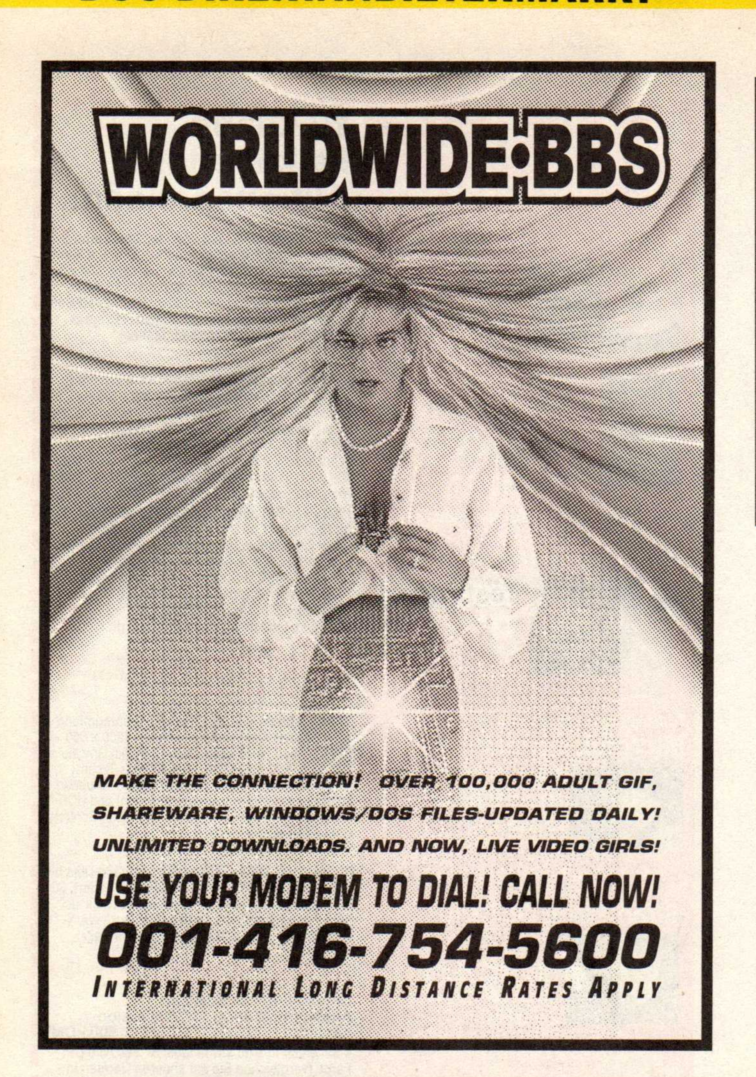
HP CD-WRITER

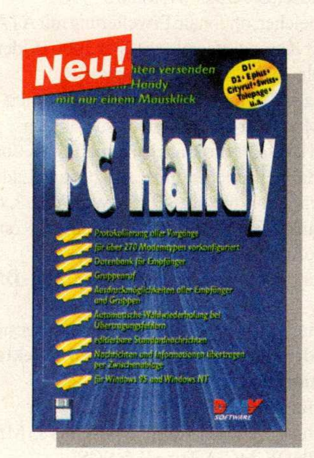
- HP CD-Writer 6020i....................C4343A.......945,-
- HP CD-Writer 6020es.................C4325A....1.335,-
- HP CD-Writer 6020ep.................C4345A....1.335,-

HP STREAMER

- HP Colorado T1000i..................C4320BD......245,-
- HP Colorado T1000e..................C4326BD......295,-
- HP Colorado T3000....................C4341A........375,-
- HP Colorado T4000s..................C4322AT......595,-
- HP Colorado T4000es SCSI........C4327A........835,-
- HP SureStore 2000i....2 GB.......C1525G....1.190,-
- HP SureStore 2000e....2GB.......C1520G....1.380,-
- HP SureStore 5000i....4 GB.......C1526G....1.330,-
- HP SureStore 5000e...4 GB.......C1521G....1.510,-
- HP SureStore 6000i....8 GB.......C1528F.....1.630,-
- HP SureStore 6000e...8 GB.......C1529F.....1.830,-
- HP SureStore 1200e 48 GB.......C1561A....4.690,-
- ohne Zubehör...........2 GB........C1534.........920,-
- ohne Zubehör...........4 GB........C1536.......1.070,-
- ohne Zubehör...........8 GB........C1533.......1.430,-

Alle Preise zzgl. Versandkosten, Versand ausschließlich gegen Bar-Nachnahme oder Vorkasse. Angebot freibleibend.


WORLDWIDE•BBS
MAKE THE CONNECTION! OVER 100,000 ADULT GIF, SHAREWARE, WINDOWS/DOS FILES-UPDATED DAILY! UNLIMITED DOWNLOADS. AND NOW, LIVE VIDEO GIRLS!
USE YOUR MODEM TO DIAL! CALL NOW!
001-416-754-5600
INTERNATIONAL LONG DISTANCE RATES APPLY


Neu!
PC Handy


Franzis'

K & M



07159/943-111

Bitte erfragen Sie unsere aktuellen Tagespreise. Preise vom17.1.97

MULTIMEDIA

Artikel	Preis
Soundblaster Value 16 PnP	115,-
Soundblaster 32 PNP	169,-
Soundblaster AWE 32 PNP	289,-
Soundblaster AWE 64	299,-
Aktivlautsprecher 80W	39,-
Aktivlautsprecher 100W	45,-
Aktivlautsprecher 160W	65,-
FAST Movie Machine II	599,-
MPEG-Modul f. FAST Movie Machine II	155,-

CD-ROM & CDS

Artikel			Preis
MITSUMI FX 800	8X	IDE	169,-
MITSUMI FX 120	12X	IDE	225,-
TOSHIBA 5602B	8X	IDE	175,-
TOSHIBA 5702B	12X	IDE	219,-
SAMSUNG SCR830	8X	IDE	159,-
PANASONIC CD584	12X	IDE	199,-
CD-Writer **Philips** CDD-2600	6X,2X	SCSI	689,-
CD-Writer **HP** 6020i	4X,2X	SCSI	919,-
CD-Writer **Yamaha** CDR-100	4X,4X	SCSI	1099,-
K&M Rohling 74min			18,-

IDE-FESTPLATTEN

Artikel			Preis
SEAGATE ST31082A	1.0 GB 12ms	EIDE	299,-
SEAGATE ST31276A	1.2 GB 10ms	EIDE	329,-
SEAGATE ST31720A	1.7 GB 10ms	EIDE	359,-
SEAGATE ST32132A	2.1 GB 11ms	EIDE	399,-
SEAGATE ST52520A	2.5 GB 10ms	EIDE	439,-
WDAC 31600	1.6 GB 9ms	EIDE	365,-
WDAC 32100	2.1 GB 9ms	EIDE	409,-
WDAC 32500	2.5 GB 9ms	EIDE	459,-
WDAC 33100	3.1 GB 9ms	EIDE	639,-
SAMSUNG	1.6 GB 12ms	EIDE	355,-
QUANTUM Fireball	1.2 GB 12ms	EIDE	329,-
QUANTUM Fireball	2.1 GB 11ms	EIDE	409,-
QUANTUM SCIROC.	2.5 GB 11ms	EIDE	439,-
QUANTUM Bigfoot	2.5 GB 24ms	EIDE	375,-
QUANTUM Fireball	3.2 GB 11ms	EIDE	489,-
IBM DAQUA32160	2.1 GB 9ms	EIDE	469,-
IBM DAQUA33240	3.2 GB 10ms	EIDE	559,-
FUJITSU M1636TAU	1.2 GB 12ms	EIDE	329,-

SCSI-FESTPLATTEN

Artikel		Preis
IBM DORS31080	1 GB 12ms	455,-
QUANTUM Fireball	2.1 GB 12ms	579,-
QUANTUM Fireball	3.2 GB 13ms	599,-

STREAMER & DATSTREAMER

Artikel	Preis
IOMEGA DITTO 800 Insider Travan	189,-
IOMEGA DITTO Easy Parallel 800MB	219,-
IOMEGA DITTO 2000 Easy Insider	219,-
IOMEGA 3200 Internal	359,-
IOMEGA 3200 Paralle Port	429,-
EAGLE TR3 4.4GB	219,-
HP DAT-Str. 1536A 4GB 4mm	939,-

WECHSELPLATTEN

Artikel			Preis
IOMEGA ZIP 100	Intern	SCSI	269,-
IOMEGA ZIP 100	Extern	SCSI	275,-
IOMEGA ZIP 100	Extern	Parallel P.	289,-
IOMEGA Zip Disk 100 MB			25,-

MONITORE

Artikel	Preis
15" **Polaris** Multifreuquenz	449,-
15" **AOC** 5GLR	459,-
15" **MAG** DX1595F Digital 64kHz	519,-
17" **SMILE** 1716CL 65 kHz TCO	999,-
17" **SMILE** 1706 80 kHz 0.26	1.099,-
17" SAMSUNG 17GLI MPRII	**1.219,-**
17" SAMSUNG 17GLSI MPRII	**1.419,-**
17" SAMSUNG 17GLSI TCO92	**1.429,-**
15" **SONY** CPD 15SF2T	729,-
17" **SONY** CPD 17SF2T	1.349,-
17" **SONY** CPD 17SE2T	1.689,-
20" **SONY** CPD 20SF2T	2.699,-
20" DIAMOND 2085XE Plus	1.799,-
17" **IIYAMA** MF8617E Vision M.	1.229,-
17" **IIYAMA** MF8617ES Vision M.	1.229,-
17" **IIYAMA** MT9017E Vis. M. Pro	1.398,-
21" **IIYAMA** MF8221E Vision M.	2.219,-
21" **IIYAMA** MT9021T Vis. M. Pro	2.299,-
15" **EIZO** F35 TCO	819,-
17" **EIZO** F56 TCO	1559,-
17" **EIZO** T56S TCO	1849,-
20" **EIZO** T67	3499,-

Speichermodule

Artikel		Preis
SIMM Modul 1 MB 70ns		22,-
SIMM Modul 4 MB 70ns		45,-
PS/2 4 MB 60ns	Fast Page /EDO	28,-/28,-
PS/2 8 MB 60ns	Fast Page /EDO	49,-/48,-
PS/2 16MB 60ns	Fast Page /EDO	118,-/109,-
PS/2 32MB 60ns	Fast Page /EDO	235,-/219,-
PS/2 4 MB mit Parity 70ns		39,-
PS/2 8 MB mit Parity 70ns		89,-
PS/2 16 MB mit Parity 70ns		199,-

PROZESSOREN

Artikel	Preis
AMD 486 DX4-100 Mhz	55,-
AMD 486 DX4-133 Mhz	69,-
AMD 5K86 P100	125,-
AMD 5K86 P133	189,-
IBM 6x86-150+	179,-
IBM 6x86-166+	255,-
INTEL MMX Pentium Prozessor 166 Mhz	**829,-**
INTEL MMX Pentium Prozessor 200 Mhz	**999,-**
INTEL Pentium Prozessor 100 Mhz	189,-
INTEL Pentium Prozessor 120 Mhz	215,-
INTEL Pentium Prozessor 133 Mhz	359,-
INTEL Pentium Prozessor 150 Mhz	379,-
INTEL Pentium Prozessor 166 Mhz	645,-
INTEL Pentium Prozessor 200 Mhz	889,-
INTEL Pentium Pro 200 Mhz	1039,-

MAINBOARDS + PROZESSOR

Artikel	Preis
K&M + AMD 486 DX4-100 4 PCI 256K C.	199,-
K&M + AMD 486 DX4-133 4 PCI 256K C.	209,-
K&M + AMD K586 PR100 4 PCI 256K C.	299,-
K&M + AMD K586 PR133 4 PCI 256K C.	349,-
K&M + INTEL Pent. 100 4*PCI 3*ISA "	345,-
K&M + INTEL Pent. 120 4*PCI 3*ISA "	365,-
K&M + INTEL Pent.133 4*PCI 3*ISA "	519,-
K&M + INTEL Pent.150 4*PCI 3*ISA "	689,-
K&M + INTEL Pent.166 4*PCI 3*ISA "	819,-
K&M + INTEL Pent.200 4*PCI 3*ISA "	a.A.,-
K&M + IBM 150+ 4*PCI 3*ISA	339,-
K&M + IBM 166+ 4*PCI 3*ISA	409,-

MAINBOARDS ohne PROZESSOR

Artikel	Preis
K&M 486 256KB 4*PCI 3*ISA	139,-
K&M 532 T.Chip PB 256 Cache	169,-
ASUS P55T2P4 PB 256 KB Cache	239,-
ASUS P55TVP4 PB 256 KB Cache	249,-
ASUS P/I-P6RP4 256KB f. Pro Proz.	479,-
GIGABYTE 586 HX 256 kB PB	229,-
GIGABYTE 586 ATV 256 KB PB	199,-
CHAINTECH 586IFM T2-Chip 256KB C	**219,-**
SOYO 5VX2 ATX MPEG + SB16 VX Chip	319,-

PCI GRAFIKKARTEN

Artikel			Preis
miro Video 22SD S3 Trio64+	2 MB	EDO	109,-
miro Crystall VR20002	2 MB	VRAM	299,-
miro Media 3D S3 Virge TV	2 MB	EDO	199,-
miro Cyrstall 3D	2 MB	EDO	129,-
ELSA Winner 1000 Trio V+	2 MB	DRAM	124,-
ELSA Victory 3D	2 MB	EDO	189,-
ELSA Victory 3D	4 MB	EDO	245,-
ELSA Winner 2000 AVI	2 MB	VRAM	229,-
ELSA Winner 2000 AVI 3D	2 MB	VRAM	425,-
DIAMOND Stealth 3D 2000	2 MB	DRAM	179,-
DIAMOND Stealth Video	2 MB	VRAM	255,-
MATROX Mystique	**2 MB**	**SGRAM**	**295,-**
MATROX Mystique	**4 MB**	**SGRAM**	**375,-**

DRUCKER

Artikel	Preis
HP Deskjet 400	299,-
HP Deskjet 690C	489,-
HP Deskjet 694C	579,-
HP Deskjet 820	689,-
HP Deksjet 870	799,-
HP Laserjet 5L	765,-
HP Laserjet 6 P	1.299,-
HP Laserjet 6 MP (Postscript)	1.575,-
HP OfficeJet LX Tintenstr.-FAX u.v.m.	1.159,-
HP Laserjet 5M	3.199,-
EPSON Stylus 200	279,-
EPSON Stylus Color 200	319,-
EPSON Stylus Color 500	465,-
EPSON Stylus 1500 A3	1.499,-
EPSON Stylus Pro XL A3	2.269,-
CANON BJC 610 / 620	599,-/615,-
CANON BJC 4200	429,-

Bestellhotline:

07159/943-111

Bestellfax:

07159/943-222

Fax-Pool:
07159/943-211

Ihre K&M Kaufvorteile

- Günstige Tagespreise
- Qualitätskomponenten
- 1-2 Tage Lieferzeit
- Freundlicher Service
- Finanzierung möglich
- 4-Jahre Garantie optional
- Bestellungen: 9.30 - 18.30

Preisunterschiede zwischen Zentrale und Filialen möglich !

K&M Zentrale	K&M Shop	K&M Shop
Blumenstr.21	**Kilianstr.10**	**Gartenstr. 13**
71106 Magstadt	**74072 Heilbronn**	**71063 Sindelfingen**

Marken- und Produktbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Unternehmen. Die Lieferung erfolgt per Nachnahme gemäß unseren AGBs. Angebot freibleibend. Irrtum und Änderungen vorbehalten. Kurzfristige Preisänderungen möglich. Großfirmen und Behörden werden gegen Rechnung beliefert.

---

7 Tage Rückgaberecht auf alle Artikel

Texas Instruments

Extensa 600 DS 11,3", P 120, 1.3GB,8 MB RAM, TouchPad-Maus, Win 95

600	**3099,-**
600CD,6xCD-ROM	**3999,-**

Extensa 650 CD/CDT
Pentium133, 16MB RAM, Soundk., TouchPad,CD-ROM 10x, Win 95

DS 12.1", 1.08GB	**4999,-**
TFT 11.3", 1.3GB	**5999,-**

Modell	Ausstattung	Preis
TravelMate 5375T	TFT 11.3",P133,2.1GB HDD,16MB,Sound.	**5399,-**
TravelMate 6020T	TFT 11.3",P120,1.08GB HDD, 8 MB,Sound.	**5999,-**
TravelMate 6030T	TFT 12.1",P133,1.3GB HDD, 16 MB,3DSound	**6899,-**
TravelMate 6050T	TFT 12.1",P150,1.3GB HDD,16 MB,3DSound	**7899,-**

ZyXEL 2864 D 799,-
V.34 28.8Kbps, Zyxel 19.2Kbps, 16.8Kbps, V42bis,V42, V32bis, DTE serial interface,parallel interface, V.17 G3 fax-14.4Kbps, 8 MB DRAM opt.l für Faxempfang ohne Rechner (Ausgabe auf Drucker möglich), Data Encryption , Voice digitization mit Kompression, Flash EPROM für Upgrades

ZyXEL 2864 ID ISDN 959,-
wie 2864D, zusätzlich mit ISDN, 1TR6 und DSS1 komp., X.75, V.110, V.120, 64Kbps, durch Bundeln 128Kbps, BTX mit 64Kbps, ISDN AT-Com., CAPI

ISDN-Modul f. 2864D	**389,-**
2MB DRAM f. Speicherung -50 Faxseiten	**139,-**
Highspeed I/O-Karte2xSer(FIFO) bis460kbps,Par(ECP/EPP)	**69,-**

USRobotics
The Intelligent Choice in Data Communications

Courier V.Everything(mit ISDN ab 799,-) **649,-**
V.34, V.FC, V.32terbo, HST, V.17 G3 Fax, Flash EPROM f. Upgrades, CompuServe StartPack

Sportster 28.8 Fax Vi(Voice),V34+,33.6bps,V.17G3Fax **289,-**

Sportster V.34 33.6Vi V34+,33.6bps,Upg.57.6bps,Freisprech.,Fax **359,-**

Zoom V.34XE Fax 179,-
V.34 28.8bps,V.FC,V.17 G3 Fax,V42,V.42bis, MNP5, Ballon Telekom Manager,Compuserve Pack,Faxsoft.

Zoom ComStar (intern) 289,-
Freisprechtelefon, Voice, Fax, Modem 28.8bps, V.34, V.FC,V.17 G3 Fax, 16550 Chip,Voll-Duplex mit Microfon u. Lautsprecher,

Win NT 4.0 Workst. Upd./Studen	**359,-/299,-**
CD-Rohlinge	**a.A.**

IOMEGA

ZIP-DRIVE	**299,-**
Zip-Disketten Stück/12-Pack	22,-/250,-
JAZ-DRIVEIntern,1GB	**699,-**
JAZ-DRIVEExtern,1GB	**849,-**
Jaz-Medien Stück/5-Pack	je 179,-/799,-

Memofax
Druckt Faxe über ein Modem direkt auf den Drucker oder speichert diese im Internen RAM 256Kb (opt. 4MB) **189,-**



HL-720,600dpi,6S.,GDI	**659,-**
HL-730,600dpi,6S.	**759,-**
HL-760,1200x600dpi,6S.,1MB	**859,-**

ascom Teleswitch
Ihr PC wird für eingehende Faxe immer erreichbar - selbst wenn er abgeschaltet ist. **89,-**



CPU´s					
AMD K5 100MHz	139,-	IBM DCAS-32160 2GB	639,-	HP Deskjet 870Cxi	829,-
AMD K5 133MHz	239,-	IBM DCAS-34330 2GB	1399,-	HP 5L	818,-
Cyrix P166+	279,-	IBM DCHS-34550 2GB	1459,-	HP 6P	1399,-
Cyrix P200+	529,-	**Grafikkarten**		HP 5	2499,-
Pentium 133MHz	369,-	DataExpert 2MB DRAM S3	89,-	HP 5Si, 24S.,DIN A3	5599,-
Pentium 166MHz	659,-	DataExpert 2MB 3DS3Virge	149,-	brother HL-720,600dpi,GDI	659,-
Pentium 200MHz	899,-	DataExpert 4MB	199,-	brother HL-730,600dpi	759,-
RAM		Diamond Stealth 2MB 3D	239,-	brother HL-760,1200dpi	859,-
4 MB PS/2 o.P.	39,-	Millenium 2MB WRAM	379,-	brother HL-1060,10S.	1399,-
8 MB PS/2 o.P.	59,-	Millenium 4MB WRAM	509,-	**Monitore**	
16 MB PS/2 o.P.	135,-	Upgrade 2MB WRAM	279,-	SIM 15,65kHz	499,-
32 MB PS/2 o.P.	269,-	Upgrade 4MB WRAM	379,-	CTX, 1785XA	1359,-
Mainboards		Upgrade 6MB WRAM	479,-	CTX, EX900 21"	2299,-
Gigabyte 586VX,512 PB C.	239,-	MediaXL,MPEG	529,-	Iiyama ,8515F	689,-
Gigabyte 586HX,512 PB C.	249,-	Matrox Mystique 2MB	339,-	Iiyama ,9017T,TCO92	1599,-
Gigabyte 586DX,Dual,ATX	469,-	Matrox Mystique 4MB	439,-	Iiyama ,8221T,TCO92	2499,-
Gigabyte 586Nx,P.Pro,ATX	489,-	**Soundkarten**		Iiyama ,9021T,TCO92	2599,-
Asus P55T2P4	279,-	Miss Melody 3D	69,-	Samsung15Gli	859,-
Asus XP55T2P4, ATX	299,-	DataExpert Sound + Wave	99,-	Samsung17Glsi	1499,-
Chaintech 5IFM1,512KB	279,-	Soundblaster 16 PnP	149,-	Samsung17GlsiTCO92	1599,-
Tyan Tomcat III ,512 PB C.	379,-	Soundblaster 32 PnP	179,-	Samsung20Gls	2399,-
Tyan Tomcat II, Dual,512KB	449,-	Soundblaster AWE32PnP	299,-	Samsung21Glsi	3199,-
HDD - IDE		Soundbaster AWE64PnP	399,-	**Scanner**	
Qu.Fireball TM 1.2GB	339,-	TerraTec Maestro 32	429,-	M. Paragon600 SP II	449,-
Qu.Fireball TM 2.0GB	429,-	**CD-ROM**		M. Paragon1200	529,-
Qu.Fireball TM 3.0GB	529,-	8x,Goldstar R580	189,-	M. Paragon1200SP, 30bit	659,-
WD 1.2GB	339,-	8x,Toshiba 5602B	199,-	M. Paragon800SPII, 30bit	559,-
WD 1.6GB	369,-	8x,TEAC 58	189,-	HP Scanjet 4p	849,-
WD 2.0GB	439,-	12x,Pioneer	249,-	HP Scanjet 4c	1559,-
WD 2.5GB	489,-	12x, Mitsumi FX12	299,-	**Gehäuse,Tast.**	
WD 3.1GB	579,-	4x,Panasonic,SCSI	179,-	Miditower 2x3.5,2x5.25	99,-
IBM DJAA-31700 1.7GB	389,-	12x,Pioneer,SCSI	329,-	Bigtower 2x3.5,5x5.25	119,-
IBM DAQA-32160 2.1GB	449,-	8x,Plextor PX83CS,SCSI	449,-	Design-Desktop	159,-
IBM DAQA-33240 3.2 GB	629,-	12x,Plextor PX12CS,SCSI	469,-	Design-Miditower	159,-
HDD - SCSI		**Drucker**		Design-Bigtower	199,-
Qu.Fireball TM 1.2 GB	459,-	Canon BJC 240	375,-	ATX-Miditower	209,-
Qu.Fireball TM 2.1 GB	599,-	Canon BJC 620	669,-	ATX-Bigtower	239,-
Qu.Fireball TM 3.2 GB	729,-	HP Deskjet 690C	529,-	KeyTronic KT3000	49,-
Qu.Atlas4300 II 4 GB	1759,-	HP Deskjet 694C	629,-	Cherry-Tast. G83-6105	49,-
		HP Deskjet 820Cxi	729,-	**CD-Rohlinge**	**ab 10,50**

MO-FR 9-20 UHR
SA 10-14 UHR

SIMTEC - Computer
Abt-Wolfram-Ring 3 , 96049 Bamberg

Händleranfragen erwünscht!

Preisänderungen o. Irrtümer behalten wir uns vor. Preise gelten inkl.Mwst. zzgl. Versandkosten. Es gelten ausschließlich unsere AGB´s.

Tel.: 0951 / 96 45 - 111 Fax: 0951 / 96 45 - 555



Hard- und Softwarevertrieb

Inhaber Michael Dick

SUPERMICRO-Mainboards

Made in USA

Alle Boards mit IDE Kontroller für 4 Festpl., FDD Kontroller für 2 Floppys, AMI - AMP + PnP Flash BIOS, 2 x seriell Highspeed, 1 x parallel EPP ECP, 1 x Infrarot Interface, 1 x U.S.B. Port, 1 x PS/2 Mausadapter, System Overheat Thermal Control

P5STD INCL. BURST PIPELINE CACHE 512 KB

INTEL T2 430HX Chipsatz, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 4 x PS/2 Steckplätze (max. 512 MB RAM), ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, bis INTEL PENTIUM CPU 200 MHz — **289 DM**

P5STDm INCL. BURST PIPELINE CACHE 512 KB

INTEL T2 430HX Chipsatz, Unterstützt MMX, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 4 x PS/2 Steckplätze (max. 512 MB RAM), ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, bis INTEL PENTIUM CPU 200 MHz — **329 DM**

P6SNA PENTIUM PRO MAINBOARD ATX

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, 4 x PCI + 4 x ISA Slots, 6 x PS/2 Steckplätze (max. 768 MB RAM), ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, Volt Regulator Modul, bis Intel Pentium Pro CPU 300 MHz — **469 DM**

P6DNE PENTIUM PRO MAINBOARD

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Dual Volt Regulator Modul, 3 x ISA + 4 x PCI Slots, 6 x PS/2 Steckplätze max. 768 MB RAM, ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **699 DM**

P6DNF PENTIUM PRO MAINBOARD

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Dual Volt Regulator Modul, 4 x ISA + 4 x PCI Slots, 8 x PS/2 Steckpl. max. 1 GByte RAM, ECC Support, unterst. BEDO, EDO, FPM Memory bis max 768 MB, Bootmögl. von CD, bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **829 DM**

P6SNS PENTIUM PRO MAINBOARD

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, Dual Volt Regulator Modul, 3 x ISA + 4 x PCI Slots, 6 x PS/2 Steckplätze max. 768 MB RAM, ECC Support, Bootmöglichkeit von CD, Integrierter Adaptec 2940U + 2940UW Kontroller on Board incl. Software, bis INTEL PENTIUM PRO CPU 300 MHz — **769 DM**

P6DNH PENTIUM PRO MAINBOARD

INTEL NATOMA 440FX Chipsatz, 8 x PCI + 3 x ISA Slots, 8 x PS/2 Steckplätze (max. 1024 MB RAM), ECC Support, Bootmöglichk. von CD, Dual Volt Regulator Modul bis Intel Pentium Pro CPU 300 MHz integrierter Local I/O Prozessor, intelligent Intel i960RP, I/O unterstützung durch 2 x PS/2 Steckplätze (max 64MB Ram) Neuest. I2O Standard für Schnittstellen, Wind River Systems 1 x Works RTOS, 8 MB I/O Flash Bios — **1799 DM**

Auf alle Supermicro-Mainboards 18 Monate Garantie. Bei Defekt **sofort** Austausch

SUPERMICRO
P6DNH
PENTIUM PRO MAINBOARD

SUPERMICRO SERVERGEHÄUSE

2 x 3,5" + 11 x 5,25"
2 x 300 Watt redundante Netzteile
1349 DM

SUPERMICRO CPU-KÜHLER

P 75 - 200 MHz	25 DM
P 75 - 200 MHz mit Alarm	39 DM
P 75 - 200 MHz geräuscharm	39 DM
Pentium Pro Kühler geräuscharm	49 DM

SUPERMICRO ANSCHLUSSKABEL

Int. Wide SCSI-Kabel 3 Stecker	39 DM
Int. Wide SCSI-Kabel 8 Stecker	89 DM
Adapter von intern Wide auf extern Wide incl. Slotblende	29 DM

SUPERMICRO FESTPLATTEN-WECHSELRAHMEN

AT-Bus Wechselrahmen	39 DM
SCSIII Wechselrahmen	45 DM
Hot Swapable SCSI-Wechselrahmen *ID extern schaltbar, Metallausführung mit Lüfter*	149 DM
Hot Swapable WIDE SCSIII, sonst wie oben	149 DM



Wir suchen Vertriebspartner für die SUPERMICRO-Produktpalette!

MD BUSINESS EDITION

- Design Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *230 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNE Mainboard** bei Pentium Pro System
- **SUPERMICRO P5STD Mainboard** bei Pentium System
- 512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns
- AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar
- E-IDE Kontroller für 4 Festplatten
- 2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support
- 4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze
- aufrüstbar bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB
- aufrüstbar bis Pentium 200 MHz
- *INTEL T2 430 HX Chipsatz*
- CPU-Kühler geräuscharm
- 16 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- 1,7 Gbyte Festplatte
- CD-ROM Laufwerk *Toshiba 5702B, 12-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique 2 MB*
- Windows Tastatur
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Maus

MMX

PENTIUM 100 MHz	1996 DM
PENTIUM 133 MHz	2029 DM
PENTIUM 166 MHz **MMX**	2479 DM
PENTIUM 200 MHz **MMX**	2829 DM
PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	2999 DM

MD BUSINESS EDITION PRO

- Design Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *230 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNE Mainboard**
- *AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar*
- *E-IDE Kontroller für 4 Festplatten*
- *2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support*
- *4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze*
- *aufrüstbar bis 768 MB RAM*
- *aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz*
- *INTEL 430 FX Chipsatz*
- CPU-Kühler geräuscharm
- 32 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- 3,8 Gbyte Festplatte
- CD-ROM Laufwerk *Toshiba 5702B, 12-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique 4 MB*
- Cherry Windows Tastatur
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Maus

Mit PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	3349 DM
Mit PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	3599 DM

MD MAGIC

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNS Mainboard** bei Pentium Pro System
- **SUPERMICRO P5STD Mainboard** bei Pentium System
- *512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns*
- *AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar*
- *E-IDE Kontroller für 4 Festplatten*
- *2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support*
- *4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze*
- *aufrüstbar bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB*
- *aufrüstb. bis Pentium 200 MHz, Pro bis 300 MHz*
- *INTEL T2 430HX Chipsatz*
- *USB Support, ECC Support*
- *System Overheat Thermal Control*
- CPU-Kühler geräuscharm
- 32 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit bei Supermicro P6SNS direkt on Board
- 2,1 Gbyte Ultra SCSI II Festplatte, 512 KB Cache, 8 ms, 5400 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor CX63CXi, 6-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique 4 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Maus

MMX

PENTIUM 133 MHz	3239 DM
PENTIUM 166 MHz **MMX**	3689 DM
PENTIUM 200 MHz **MMX**	3999 DM
PENTIUM Pro 200 MHz	4069 DM

Alle Systeme mit Pentium 166 MHz und 200 MHz schon in MMX-Ausführung !

MD MAGIC WIDE

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P5STD Mainboard** bei Pentium System
- **SUPERMICRO P6SNS Mainboard** bei Pentium Pro System
- *512 KB Burst Pipeline Sync Cache 7ns*
- *AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar*
- *E-IDE Kontroller für 4 Festplatten*
- *2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support*
- *4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze*
- *aufr. bis 512 MB RAM, P-Pro bis 768 MB RAM*
- *aufrüstb. bis Pentium 200 MHz, Pro bis 300 MHz*
- *INTEL T2 430HX Chipsatz*
- *USB Support, ECC Support*
- *System Overheat Thermal Control*
- CPU-Kühler aktiv + geräuscharm
- 64 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit bei Supermicro P6SNS direkt on Board
- 2,1 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 512 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor 120TSi, 12-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Millennium 4 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft DefenderMaus

MMX

PENTIUM 133 MHz	4179 DM
PENTIUM 166 MHz **MMX**	4499 DM
PENTIUM 200 MHz **MMX**	4869 DM
PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	4799 DM

MD MAGIC WIDE PRO

- Discovery Big Tower-Gehäuse, CE-Norm, *300 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNS Mainboard** bei Single Pentium Pro System
- **SUPERMICRO P6DNE Mainboard** bei Dual Pentium Pro System
- *INTEL Natoma 440FX Chipsatz*
- *AMI PnP Flash BIOS, mausbedienbar*
- *E-IDE Kontroller für 4 Festplatten*
- *2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support*
- *4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze*
- *aufrüstbar bis 768 MB RAM*
- *aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz*
- *USB Support, ECC Support*
- *Support 4-Way-Interleave*
- *System Overheat Thermal Control*
- CPU-Kühler aktiv + geräuscharm
- 64 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit bei Supermicro P6SNS direkt on Board
- 4,5 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 512 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufw. *Plextor PX120TSi, 12-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Millennium 4 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Defender Maus

1 x PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	5799 DM
2 x PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	7449 DM

MD MAGIC WIDE PRO ATX

- Discovery ATX Tower-Gehäuse, *CE-Norm 200 Watt, leises + geregeltes Netzteil*
- **SUPERMICRO P6SNA Mainboard**
- *INTEL Natoma 440FX Chipsatz*
- *AMI - AMP + PnP Flash BIOS, mausbedienbar*
- *E-IDE Kontroller für 4 Festplatten*
- *2 x seriell Highspeed I/O (FIFO 16550), 1 x parallel, ECP + EPP Support*
- *4 x PCI, 4 x ISA Steckplätze*
- *aufrüstbar bis 512 MB RAM*
- *aufrüstbar bis Pentium Pro 300 MHz*
- *USB Support, ECC Support*
- *Support 4-Way-Interleave*
- *System Overheat Thermal Control*
- CPU-Kühler geräuscharm
- 32 MB EDO RAM 60 ns
- 3,5" TEAC Floppy-Laufwerk
- Adaptec 2940 UW SCSI Kontroller Kit
- 2,1 Gbyte Wide SCSI III Festplatte, 1024 KB Cache, 7 ms, 7200 UPM
- CD-ROM Laufwerk *Plextor 63CXi, 6-fach*
- PCI VGA-Karte *Matrox Mystique , 4 MB*
- Microsoft Natural Keyboard
- PS/2 Mausadapter
- PS/2 Microsoft Defender Maus

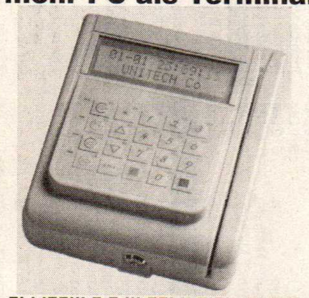
Mit PENTIUM Pro 180 MHz 256 KB	4439 DM
Mit PENTIUM Pro 200 MHz 256 KB	4489 DM

Wir führen **Terminals** von

unitech

für Zeiterfassung und Zutritt

mehr PC als Terminal



WinBarliner 2.0

Etikettendruck mit Barcode-Editor mit Grafik, True-Type-Fonts und DLL für alle Windowsprogramme wie Datenbank- und Textprogrammen ab **DM 298,-**



Scannerterminal

70mm CCD in Basic programmierbar, für **Lager,** Labore, Hande u. Inventur, ab **DM 2.980,-**





Laserterminal

PC-kompatibel, für **Lager** Labore, Handel u. Inventur ab **DM 2.980,-**





JEL GmbH 23911 Einhaus

Fax: 04541-891185 Ruf -891171



Foto: KNA / MISEREOR

Wenn Flucht der letzte Ausweg ist

Mbabeles Vater wollte nicht vor den fremden Soldaten fliehen. Der alte Mann blieb zu Hause als sie kamen. Er sah sein Dorf und die Felder brennen, er sah, wie sie das Vieh wegtrieben, er erlebte am eigenen Leibe, wie sie Gefangene quälten. Und er bezahlte die Liebe zur Heimat mit seinem Leben.

Mbabele und seine Familie konnten sich retten: In eines der staubigen Flüchtlingslager, die den Lebensmut der Menschen ersticken.

Mbabele und seine Familie brauchen schnelle Hilfe. Werkzeug, Ausbildung und Starthilfe, um wieder von vorne anfangen zu können, Schulen für die Kinder, Verständnis und Entgegenkommen der Gastgeber. Hilfen, die die Afrikaner nicht aus eigener Kraft leisten können: 5,7 Millionen Flüchtlinge leben in Afrika. Als Menschenkette reichten sie von Flensburg bis Neapel.

Postbank Köln 556-505

MISEREOR

Aktion gegen Hunger und Krankheit in der Welt

Postfach 1450
52015 Aachen

Erotik



Extreme Hot Love Positions Vol. 2
Lange erwartet... nun ist sie endlich da. Der Nachfolger einer der absoluten Erotik Top Hits ! Mit noch heißeren Bildern in 16,7 Mio. Farben. **nur 39,95**

EXTREME HOT - Best of 1996
Die besten Bilder überhaupt. Neue Bilder - keine Überschneidungen. Diese CD setzt Maßstäbe in Sachen Qualität. **nur 39,95**

EXTREME HOT Sex Games
Beobachten Sie Paare beim Liebesspiel. Eine tolle CD, die nichts vermissen läßt. Heiße Stimmung garantiert. Toll !!! **nur 39,95**

EXTREME HOT Young Girls
Junge Mädchen werden Sie begeistern. Eine tolle CD für Genießer Lassen Sie sich dieses Erlebnis nicht entgehen... **nur 39,95**

EXTREME HOT Love Positions
Das 'kleine Kamasutra' auf CD. Viele heiße Bilder in 16,7 Mio. Farben machen diese CD zum absoluten Muß... **nur 39,95**

EXTREME HOT Video Clips
Tolle Videos für Windows+MAC. Im Quicktime Format. **nur 39,95**

EXTREME HOT Dream Boys
Tolle Boys sind hier in 16,7 Mio. Farben zu bewundern. Gönnen Sie es Ihrer Frau oder sich selbst... **nur 39,95**

2 CD's - **nur 69,95** 3 CDs - **nur 99,95**

Sexy 69 Vol. 3
Die schärfsten Bilder...**19,95**

Derryl O. Vol. 1 oder 2
Von der Erotik-Queen je **19,95**

KröGer Software GmbH

FAX 05732/744-82
Tel. 05732/744-01
Postfach 4117
32571 Löhne

Diskrete Lieferung wird garantiert !

Zahlung per
Nachnahme: + 10 DM
Vorkasse (bar/Scheck): + 5 DM
Ausland (nur VK): + 8 DM

GRATIS-INFO anfordern ! (Liegt jeder Bestellung bei)

SHIPSENK

Schiffe-versenken über 2PC's

Für Netzwerk oder über ser. Schnittstelle (Nullmodemkabel)

Unentbehrlich für jeden der Nachbarn hat - ein Muß für jedes Büro

49,-DM
zuzüglich 6,-DM Porto + Verpackung

Bei Bedarf Nullmodemkabel gleich mitbestellen für DM 39,- (20 Meter) oder einfach nach mitgeliefertem Bauplan selbst löten.

Verrechnungsscheck an: CoSinuS
Heinz-Jürgen Schäfer, An der Norf 65
41469 NEUSS
Händleranfragen erwünscht



Telekommunikations-LEXIKON

Ernst, Detlev; 1996; 250 S.

ISBN 3-7723-**4061-X**

ÖS 358,–/SFr 43,–/DM **49,–**

Franzis'



DOS-TIP – die aktuelle Produktanzeige

TIGITON INKJET-NEWS

'TIGIFIX' verleiht Tintenausdrucken leuchtende Farben und macht sie absolut wasserfest!

Das ideale Produkt zum Erstellen von wasserfesten Visitenkarten, Speisekarten, Präsentationen, usw...

300ml Spraydose nur **34,- DM**

Zum Erstellen von Karten aller Art empfehlen wir Ihnen zusammen mit 'TIGIFIX' den InkJet-Karton

TIGIJET-5 DIN A4 100Blatt **34,- DM**

InkJet-TINTE
Farb-Set 3x60ml
99,- DM
Schwarz 1x120ml
59,- DM
Canon 6../4.../8../70
Stylus Color/Color II/8..
HP 5../6../8../16..
Bitte Drucker angeben!
Alle Tinten mit Anleitung und Zubehör

InkJet Papiere+Folien DIN A4
TigiJet-4 110g/Hochweiß 200Blatt 35,- DM
TigiJet-8 Glossy-Folie Weiß 50Blatt 79,- DM
TigiJet-6 Transparent-Folie 50Blatt 69,- DM
TigiJet-3 einf. Ink-Papier 200Blatt 16,- DM
TigiJet-4 und TigiJet-8 mit die besten Papiere und Folien im InkJet-Papiertest (CHIP Ausgabe 2/96).
InkJet Etiketten 100 Bogen DINA4 39,- DM

Sehr günstige Original-Patronen! Preise bitte erfragen

Fordern Sie unsere kostenlose Info- & Preis- Broschüre an!

TINTE

RENNER INFORMATIK GmbH
78822 Titisee-Neustadt, Talstr. 12
Tel. 07651/3355 Fax. 07651/3377
e-mail: rennerinf@aol.com
Info Internet: http://members.aol.com/rennerinf/welcome.html
seit 1984

Digitale Einbauinstrumente



DIN - Gehäuse
48 x 24
96 x 24
72 x 36
96 x 48
144 x 72
192 x 72
19" - Einbaurack
Wandgehäuse

Ausführungen
Spannungsmeßgerät
Strommeßgerät
Leistungsmeßgerät
Widerstandsmeßgerät
Temperaturmeßgerät
Impulszähler
Drehzahlmeßgerät
Programmierbare Meßgeräte
Frequenzmeßgerät
Zeitmeßgerät
Fernanzeigen, parallel
Fernanzeigen, seriell
Meßumformer
Großanzeigen, 100 mm
Mengen/Durchflußmesser

Optionen
galvanisch getrennter Analogausgang, galvanisch getrennte Schnittstellen, Grenzwertüberwachung, DC-Versorgung, Spitzenwerterfassung, usw.

Kundenspezifische Entwicklungen von Sondergeräten



20 Jahre 1975 - 1995

ERMA-Electronic GmbH - 78194 Immendingen
Max-Eyth-Str.8 - Tel. (07462) 7381 - Fax 7554
email: erma-electronic@t-online.de

ERMA Electronic GmbH

Perfekte Erkennung jetzt zum Umstiegspreis: OmniPage Pro 7.0 für Windows 95

Bei uns mit Art-Scan LE - Holt mehr aus Ihrem Scanner (Wert 69,- DM).

Umstieg von jeder anderen Texterkennung - egal von welchem Hersteller (auch Bundle- und Light-Versionen).

Ein Scanner ist schon eine feine Sache. Aber die mitgelieferte Texterkennung leistet meist nicht viel. Schaffen Sie jetzt Abhilfe. Steigen Sie um auf das neue, marktführende OmniPage Pro 7.0. Das spart Ihnen viel Zeit und damit Geld.

nur 349 DM

Sie sparen ca. 650,- DM gegenüber dem "normalen" Straßenpreis des Programms. Für den gleichen Betrag erhalten Windows 3.11-Benutzer OmniPage Pro 6.0, das einen ähnlichen Funktionsumfang wie OmniPage Pro 7.0 umfaßt.

bhs binkert
hard- und software gmbh • am riedbach 3 • 79774 albbruck
tel. 0 77 53 / 92 09-0 • fax 0 77 53 / 54 34
e-mail: 100554.3401@compuserve.com
Internet: http://www.bhsbinkert.com

Barcodes und Etiketten: Systemkomponenten zum Integrieren



LTS CCD-Scanner
Barcodes drucken - Barcodes lesen
einfach gemacht mit fertigen Modulen

miko COMPUTER PERIPHERIE GMBH
Schnackenburgallee 114, D-22525 Hamburg
Telefax 040 / 540 76 80
DATA Telefon 040/540 72 55

DONGLE ERSATZ für AutoCAD und 3D-Studio

Schützt Ihre Investition!
Einfachste Installation. Kein Softwareeingriff.
Einfach am Druckerausgang anschließen. Updatefähig.
Weitere Emulationen in Vorbereitung.
Erhältlich für AutoCAD R9-R13, 3D-Studio R3 und R4.
Kein Lizenznachweis erforderlich.
nur DM 199.-/Emulation zuzüglich Versandspesen
Interessante Mengenrabatte!

Internet: http://www.emulock.com

Distributor für Europa: EMU-LOCK
Händleranfragen

SOVOTEC MERCANTIL SL
Betriebsstätte Konstanz
Max-Stromeyer-Strasse 120
D-78467 Konstanz
Nur Versand. Kein Ladenverkauf.
Tel. 0171-2628440, 07533-7379
Fax 0171-2628596, 07531-51278

3D-GameStudio



- Erschaffen Sie 3D-Werbe-, Adventure-, Action-, Rollenspiele
- Publizieren und verkaufen Sie Ihre eigenen Games **lizenzfrei!**
- Freies 3D-Action-Spiel mit über 150 Texturen wird mitgeliefert
- Kreieren Sie eigene Objekte, Waffen, Gegner, Gebäude...
- 3D-Landschaften mit Rampen, Seen, Brücken, Labyrinthen
- Objekte lassen sich vom Spieler per Mausklick manipulieren
- Panels, Menüs, Displays, Zwischenbilder sind frei definierbar
- Bildschirm-Auflösung bis 320x400, 8-Kanal-Stereo-Sound
- Import für PCX-, LBM-, WAV-, VOC-, MID-, IBK-Dateien

3D GameStudio lite .... DM 169,-

Testversion im Tewi-Buch "GameStudio 3D" • Demos auf http://members.aol.com/conitec

Preise in DM inkl. MwSt. ab Dieburg • Versandkosten DM 18,- • **Gratis-Info** anfordern!

CONITEC DATENSYSTEME
GmbH • 64807 Dieburg • Dieselstr. 11c • Tel 06071-9252-0 • Fax 9252-33 • conitec@aol.com

HARDWARE-MESSWERTERFASSUNG

für PC XT AT TEL.07761 1808 FAX 07761 57180 Mailb.07761 57180
PCMCIA-Messkarten (incl. Award-Treibersoftware) = ■ DLL verfügb. DM
>>>>>Treiber für WinNT<<<<<

■ Multiboard (12B. 4-Kan A/D, 12B. 4-KanD/A+24TTL I/O 798
■ 12B. 4-Kan A/D 580,– 12B. 4-Kan D/A 460,– 24 TTL I/O 360,–
■ IEEE-488 Interfacecard incl. Treibersoftware (Source) TP, TB, TC 750
■ PCMCIA-PC-Slotadapter (Stellt 4 PC Steckplätze extern bereit) 580
● 256 TTL-I/O mit RS232 Bitweise als Input oder Output prog. 790
● SPS - 32-Kanal Input- oder Outputplatine über D-SUB37 je 440
● 16-Fach RS232/RS422/RS485 Umschaltbox per Softw. umsch. 995
● Multiboard 91 12B32k-A/D+12B2K-D/A+8 Opto+6Rel.+120TTL 1775
● 20 MHz Speicheroszilloskope-Karte+Grafiksoftware im Sourcecode ... 670
● IEEE-488incl. Software im Sourcecode Turbo Pascal, Basic, TC 520
● 12-Bit 32-Kanal A/D-Wandler 25us uni / bipolar 490
● 16-Bit 16-Kanal A/D-Wandler 10us +-5V (+- 10V optional) 690
● 72/192 Bit Input / Output - Platine, 4-8 Bitweise prog. 240/390
● 8-Relais je 2x Umschalter max 2A, max 220V 198
● 8-Fach RS232-Umschaltplatine (per Softw. oder per Tastatur umsch.) .. 690
● 3 x 16 oder 3 x 32 Bit UP/DOWN counter 1, 2, 4-Fach Flanke 580/680
● Thermoboard 93 -50°C+150°C 16-Kanäle od. -50°C+1150°C 520
● Multiboard 94 8-Bit-8Kan. A/D, 8-Bit-4-Kan. D/A, 24TTL, 2Relais 390
● 8 - Opto Input / Output über 25pol D-SUB 198

NEU! Intelligente Messkarten m. RS485 z. Betrieb an der RS232 (115KBaud)

▶ RS232 < > RS485 Schnittstellenmodul für nachfolgende Boards + DLL. . 198
▶ 12-Bit-16-Kanal A/D-Wandler 25us + 12 TTL I/O (RS485) + DLL 460
▶ 12-Bit-4-Kanal D/A-Wandler 0...5Volt 5us + DLL 460
▶ 8-Relais je 1xUm 220V, 2A, 60W + 16 TTL I/O + DLL 320
▶ 16-Bit UP/DOWN-Counter 1, 2, 4-Fach Flankenzählung + DLL 350
▶ 24 TTL Input / Output 4-8 Bitweise programmierbar + DLL 198
▶ 3 x 16 Bit Timer / Counter 6 Betriebsmodi + DLL 198

Dies ist nur ein Auszug aus unserem reichhaltigem Angebot!!! . **Info Kostenlos**

LOTHAR BOCKSTALLER ....Händleranfragen erwünscht
Hard- und Software GmbH Mühlenstraße 27A 79664 Wehr, Tel. 07761 1808



EPROM-Programmer



HEP-PEP
DM 435,-

programmiert	8-Bit EPROMs 2716...27C080, EEPROMs, 28C16...28C040... etc., Flash-EPROMs 28F256...28F020, 29E010... etc
Schnittstellen	parallel bei PEP für Einsatz mit Notebook, Steckkarte für HEP
einfach	zu bedienen durch menügesteuerte Fenster-Software
flexibel	durch viele Formatkonvertierungen, Programmieralgorithmen, 8-, 16- und 32-Bit Split- und Shuffle und vieles mehr
zuverlässig	durch D/A-Wandler gesteuerte Vcc- und Vpp-Spannungen, 4 fach Multilayer-Platine im Metallgehäuse
komplett	mit Anschlußkabel, Software und Handbuch

HEP-101	1x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	DM 435,-
PEP-01	1x Programmiersockel für par. Schnittstelle	DM 435,-
HEP-104	4x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	DM 607,-
PEP-04	4x Programmiersockel für par. Schnittstelle	DM 631,-
HEP-108	8x Programmiersockel und Schnittstellenkarte	DM 868,-
PEP-08	8x Programmiersockel für par. Schnittstelle	DM 761,-

→ **Ausführliche Informationen anfordern** ←

DOBBERTIN GmbH
Industrie-Elektronik Telefon 0 62 02/7 14 17
Brahmsstraße 9, 68782 Brühl Telefax 0 62 02/7 55 09

DOS-TIP – die aktuelle Produktanzeige

Anzeige

SEMINARBÖRSE

max. 20 Z.	max. 40 Z.	max. 14 Z.	max. 48 Z.	max. 12 Z.	max. 9 Z.
PLZ/ORT	**ANBIETER/ADRESSE**	**TELEFON**	**THEMA**	**TERMIN**	**PREIS**
80339 München	b.i.g. Computer-Netzwerke, Ligsalzstr. 36	Tel.: 0 89/5 02 37 12	Novell 4.11 Administration/Installation (2 Teile)	03.–07.03.97	570,–/Tag
			NDS Troubleshooting/DSStandard und Netsync (2Teile)	17.–21.02.97	570,–/Tag
			Novell 4.11 Administration, Installation (2 Teile)	24.–28.02.97	570,–/Tag
			Win95 für Profis, Win95 im Novell-Netz (2 Teile)	10.–14.03.97	570,–/Tag
			Windows NT für Profis/ im Novell-Netz (2 Teile)	17.–21.03.97	570,–/Tag
			„Alle Kurse finden etwa monatlich statt"		

PC Magazin DOS

KURSE • LEHRGÄNGE • SEMINARE

Informieren Sie 1,3 Millionen DOS-Leser über Ihr Angebot aus dem Bereich Seminare, Lehrgänge und Kurse.*
Die DOS-Seminarbörse ist hier das optimale und überraschend preiswerte Medium:
Ihre Eintragung kostet pro Zeile (max. 144 Zeichen) 80,– DM (zzgl. MWSt.)
Rufen Sie einfach an, oder füllen Sie nebenstehenden Coupon aus.
Telefon: (0 56 51) 9 29 30
Telefax: (0 56 51) 92 93 99

* AWA '96

COUPON

JA, der Eintrag in der DOS-Seminarbörse interessiert mich.
Bitte

- ❑ *senden Sie mir Informationsmaterial*
- ❑ *veröffentlichen Sie beiliegenden Text*

____

____

____

(Adresse oder Firmenstempel)

Bitte absenden an:
DMV Verlagsbüro,
Postfach 12 36
37252 Eschwege


Sie suchen, oder wollen verkaufen?
Sprechen Sie bei uns 1,3 Mio.* Leser
mit einer Kleinanzeige an oder belegen Sie gleich die
Superkombination und erreichen damit 2,0* Mio. Leser!
* AWA '96
Mein Text:
In dieser Rubrik:
Biete an Hardware
Stellenmarkt/freie Mitarbeit
Suche Hardware
Club
Biete an Software
Geschäftsverbindungen
Suche Software
Verschiedenes
Privat
Gewerblich (werden mit G gekennzeichnet)
Meine Anzeige soll erscheinen in:
privat
gewerblich (zzgl. MwSt.)
PC Magazin DOS
DM 6,-*
DM 15,-*
Superkombination
DM 15,-*
DM 25,-*
PC Magazin DOS + Highscreen Highlights + PC Anwender
*Preis je angefangene Zeile
Ich zahle:
per Scheck (liegt bei)
per Bankeinzug:
Kontoinhaber (Name, Vorname)
Bankinstitut
BLZ
Konto-Nummer
Meine Adresse:
Name, Vorname
Straße
PLZ, Ort
Telefon-Nummer
Datum / rechtsverbindliche Unterschrift (für Jugendliche unter 18 Jahren der Erziehungsberechtigte)
Superkombination:
PC Magazin DOS
PC Anwender
Highscreen Highlights
1 Preis für 3 Objekte!!!!
So einfach geht's:
Füllen Sie nebenstehenden Coupon aus. In jedes Kästchen einen Buchstaben und nach jedem Wort ein Kästchen freilassen. Bei Fettdruck oder Großbuchstaben behalten wir uns Abweichungen vor. Bitte vergessen Sie nicht die Rubrik anzugeben. Bezahlt wird vor Veröffentlichung der Anzeige. Legen Sie den Betrag einfach als Scheck bei oder lassen Sie ihn von Ihrem Konto abbuchen. Dazu tragen Sie bitte Ihre Bankverbindung in dem Coupon ein.
Den ausgefüllten Coupon senden Sie an:
DMV Verlag, Kleinanzeigen DOS,
Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen
oder nutzen Sie unseren 24-Stunden-Faxservice: 089/99115-377
Noch Fragen?
Rufen Sie mich an:
Kerstin Hartmann, Tel. 089/99115-361
PS.: Selbstverständlich veröffentlichen wir keine Anzeigen, in denen für Softwareprodukte geworben wird, die indiziert sind oder gegen Strafvorschriften verstoßen. Bei Anzeigen, deren Inhalt uns zweifelhaft erscheint, behalten wir uns die Nichtveröffentlichung vor.

Biete Software

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x 4 Wochen zum Testen x
x Kostenlos Schulungen x
x Faktura/Lager/Mahnung 500,– x
x Finanz-Buchhaltung 500,– x
x Lohn-Buchhaltung 500,– x
x Bau + Handwerk 2.990,– x
x Bei Kauf kostenlos dazu: x
x Textverarbeitung + Terminplan x
x **Software Ing. Büro Bitter** x
x **Birkenstr. 1 • 28816 Stuhr** x
x T. 04 21/89 15 95 F. 04 21/89 52 06 **G** x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

************Kneipe Vers. 3.2*************
– Das Programm für jeden Wirt – Bon; Barverk.; Rechng.; 2 Lager; 9 Bedieng.; Journal; Statistik u.v.m. DM 345,– bzw. Demovers. DM 29,90 Lief. per NN – Tel.: 07 21/46 91 17 Individual-Software Rita Raif Schloßgarten 24, 76327 Pfinztal **G**

PD-Software-Shareware-MS-DOS
9000 Programme. Katalogdiskette gg. 1 DM in Briefmarken. 5,25-3,5 M&M COMPUTERSYSTEME Fontanestr. 6, 67061 Ludwigshafen **G**

Achtung Software-Entwickler zur Erstellung Ihrer Manuals liefern wir Ringbücher, Buchschuber, Verpackungen und Organisationsmittel für Diskette und CD-ROM. Info durch SMS Siegmund Adolph-Kolping-Str. 45 Tel. 0 53 35/66 82 Fax 53 39 **G**

********Bundesjugendspiele-PC********
Nur Leistungen eingeben*Sportabzeichen* Benotung*Mannschaftsauswertung*Schul-, Kl-, Diszipl'beste * Urk. bedrucken *Daten aus Sch'vw'prg wie dBs, SIBANK u.a. *T: 0 48 53/12 51

CNC-SOFTWARE: DREHEN und FRÄSEN, Geometrie, Zeitkalkulation, Simulation, für Schüler, Meister und Arbeitsvorbereiter. Kostenlose Beratung. Tel. 05 61/82 67 40 Fax 05 61/82 55 96 **G**

Kassenprogramme für Gastro u. Handel Tel.: 0 61 06/8 76 01-0 Fax -2 **G**

Probleme mit **Dongle, Hardlock** oder **Keykarte?** Diebstahl? Datenverlust? Druckerprobleme? Nichtfunktion bei schnellen Pentium-Rechnern? Wir können helfen? Wie? Info anfordern TEL 0 73 25/96 02 13 oder FAX 0 73 25/96 02 44 Otto Stock GmbH, Postfach 64 D-89166 Niederstotzingen **G**

Die Sterne stehen günstig?
SunWorld – der Standard für Astrologie am PC – unter Dos oder Windows (früher „Astro-Text"). Komfortable Bedienung, schönes Layout, ansprechende Deutungen, größte Auswahl an Texten. Für Einsteiger, Profis oder kommerziellen Einsatz. Für jeden Geldbeutel etwas: CosmoWorld GmbH, Ettenhoferstr. 2a, 81375 München, Tel: 0 89/740 01 46, Fax 740 02 45 **G**

Chin.-Jap.-SW T+F 0 89/3 54 36 10 **G**

CAD-SOFTWARE
AutoCAD 12c2, AC-Plant Designer jeweils Dt., incl. REGISTRIERUNG ORIGINAL HANDBÜCHER, DONGIE EVTL. VOR ORT INSTALLATION UND EINWEISUNG, VHB 4000/8000 DM D. SOBRECHT, TEL. 04 21/60 47 92

SPS-Simulation unter Windows.
Simulieren Sie in AWL, FUP, KOP ein SPS-Programm (STEP5) auf ihrem PC. Programmierung eines AGs ist ebenfalls möglich! Fordern Sie kostenloses Infomaterial an! MHJ-Software • Albert-Einstein-Str. 22 • D-75015 Bretten Tel: 0 72 52/8 78 90 Fax: 7 87 80 **G**

TOP-SOFTWARE zu **TOP-PREISEN.**
Spiele; Erotic; Reise; Hobby Anwendersoftw. & Musik-CD's kostenlosen Katalog anfordern bei H&M Schon GdbR; Platanenweg 4, 66773 Schwalbach Fax: 0 68 34/5 57 66 (Tel: 5 57 55) telefonisch ab 18 Uhr **G**

DIMONO 5.01, das Top-Denkspiel unter Dos. SW-Version = 5 DM, VV = 25 DM, gegen bar oder V-Scheck. J. Heise, Roteichenring 32, 68167 Mannheim

---

Verk. MATHCAD 5.0+ mit elektr. Handbüchern für (E-Techniker 3 Stück) nur 320,– plus Versand außerdem Word 6.0 für DOS 35,– und zahlreiche Spiele. Biete auch Hardware. Liste anfordern bei M. Weißeno, Reitemeyerstr. 5, 38126 Braunschweig.

Gebrauchte ORIGINAL-Software 30%– 50% billiger als Neuware Lynen-Tel. 02 41/4 48 63, Fax -3 01 34 http://www.InterAix.de/Soft.htm **G**

Shareware-Software-PC-Zubehör Katalogdiskette 3,5" anfordern bei Hans-Peter Buchmann Shareware-Versand Liebenaustr. 13, 71111 Waldenbuch Tel. + Fax: 0 71 57/46 53 **G**

ISDN-Euro-File-Transfer-Server Fuerteventura-Bilder/Kataloge/div. Shareware. Inhaltsliste in !!INHALT.TXT. Ruf. 0 40/7 60 77 41

Lotto: komplette Ziehungsdaten (ACSII) ab 20,– DM; Profi PC-Programm **WinLotto** ab 49,– DM. KDE-Softw. Tel+Fax: 06 21/56 66 82 **G**

CNC Programmübertragung und -verwaltung
– mit Einrichteblatt
– mit Zeichnungsnummer
– Daten beliebig sortierbar
– SQL-Version
NCSOFT Tel/Fax: 04 61/5 46 42 **G**

Echtzeit-MIDI-Begleitautomat für Windows™: http://ourworld.compu serve. com/homepages/wmsd. Infos kostenlos: WMS, Karlsruher Str. 9, 41564 Kaarst. Tel. 0 21 31/76 67 07. Fax 76 67 08. **G**

CQ de dkqot CQ combi LOG 3.0-DOS Das Logbuchprogramm für Profis Jetzt mit DOK-DIG-DXCC-Listen für DM32,– + VS. P. Eggers, Lodemannweg 8, 29223 Celle, Tel. 0 51 41/5 10 97

Börsensoftware AKTIA online DM 169,– Demo: http://aktia.de BKD Tel: 0 89/7 91 45 83 Fax 0 89/7 91 76 39 **G**

SCHUL- UND LERNSOFTWARE UD-EDV Demgensky, Liste frei, Tel/Fax 0 22 71/76 73 70/71, BTX Demgensky# **G**

Baufinanzierung + Immobilenverm.
Lösungen für Finanzberater, Makler und Steuersparer ab 239,– DM. Schmidt-Software, Friedensstr. 2a, 65439 Wicker, Tel. 0 61 45/94 19 95, Fax /94 19 97 **G**

ACCESS: die neue Pablo Access CD mit Beispielen und Lösungsansätzen. Tel ++ 41-5 66 48 41 41 Info: WWW.NSE.CH DM 68,– + Mwst **G**

ANGEBOT
Schleichfahrt 74,15 DM
Tel: 0 68 34/5 57 55 ab 18 Uhr **G**

Hotelmanager – Das Reserv.-System + INFO/CHECK/Leist/Rechn/Statist Demo 30,– Tel. 0 81 41/34 65 97 **G**

Biete Hardware

Teleeinschaltbox **S-WITCH** mit BZT 99 DM. Faxspeicher (Faxempfang b. ausgeschaltetem PC): **MemoFax** 195 DM, **SaferFax** 295 DM. ELectronic ENgineering, Tel./Fax: 07 21/68 82 15 **G**

Schneideplotter, Stiftplotter, Novajet, Plotterzubehör, Schneidesoftware, Komplette professionelle Arbeitsplätze, Folien etc. Fordern Sie unser Angebot an. W+B GMBH, Datentechnik, Tel. 0 23 31/9 56 00 oder Infofax (Polling) 02 31/95 61 40 **G**

Reinschauen + Geld sparen!
http://members.aol.com/ Wifriess/shop.html

Syquest 3270A-Med. **280 DM**, Miro 20PV (PCI, 2MB VRAM, Weitek) **90 DM**; 486DX40 CPU **20 DM**, Tel. 02 11/4 93 09 60

Refill-Tinte & Spezialpapiere! Für HP, Epson & Canon Drucker. Spez besch. Papiere, Urkunden ect. Priv. Gew. Liste bei: NEUTRONIK Geiselbachstr. 23 73728 Esslingen Tel & Fax: 07 11/35 34 23 **G**

COMPUTER und Büroartikel Markus Gegenfurtner Kapellenweg 3 Breitenhausen 94553 Mariaposching Kostenlose Info anfordern!!! **G**

Faxeinschaltbox f. PC 65 DM, Faxspeicher 199 DM, Tel/Fax: 0 63 44/72 14

CAD-RECHNER
P166+, Adaptec 2940, 3 GB HDD, 64MB, 16MB ELSA GLORIA, 8xCD ROM 800MB STREAMER, 20" MIRO C2085 TE, CD-BRENNER SONY, VHB 6200 ZUM TEIL MIT GARANTIE D. SOBRECHT TEL. 04 21/60 47 92

PLOTTEN * SCHNEIDEN FRÄSEN * GRAVIEREN

DIN A3 Stiftplotter ab DM 398,–
DIN A2 Stiftplotter DM 1198,–
DIN A1 Stiftplotter DM 1598,–
DIN A2 Zeichen + Schneideplotter DM 1598,–
DIN A1 Zeichen + Schneideplotter DM 1998,–
Fräsplotter 600*400*40 mm DM 3998,–
Sonderanwendungen? Kein Problem! Kostenlose Info anfordern bei: Haase Computertechnik Schelmrather Str. 35, 41469 Neuss Tel. 0 21 37/7 67 83, Fax 7 69 84 G

Preiswerte gebrauchte, neuwertige PC + Teile zu verkaufen. Pentium PCI Board ab DM 70,– Liste: Weise, Elsenborner Str. 19, 30519 Hannover. Tel. 05 11/83 11 48 Fax -49 Auch Ankauf!

RAM FÜR NOTEBOOKS UND LASERDRUCKER ZU PREISEN WIE NIRGENDWO INFO'S PER FAXABRUF ODER ANRUFEN 0 28 41/50 40 74 HW SPEICHERVERSAND MOERS **G**

Für Layouter: 1 Europakarte DM 99,– Info's: 0 61 20/90 70 10 FAX-ABRUF: 90 70 15 BBS: 90 70 16 URL:http://www.pcb-pool.com **G**

Suche Software

FOXBASE+ 2.10 orig. Disketten Doc nicht nötig T. 0 60 71/4 85 86

Suche Hardware

PC-SECOND
Der Neu & Gebrauchtcomputermarkt An- & Verkauf, Neu & Gebraucht Tel. 0 94 71/99 11 30 Fax 0 94 71/99 11 31 **G**

Druckkopf für Citizen Swift24e (15< AH10H) Angeb. Tel 03 51/8 48 54 74

Student sucht 4x4MB-SIMM-Module (30-pol.) Tel.: 05 31/34 36 81

Drucker Kodak Diconix 180 Si Stock Karl, Danziger 6a 76199 Karlsruhe, Tel. 07 21/88 52 04

Verschiedenes

Selbständig machen im EDV-Bereich? Ja, aber wo und wie? Gratisinfo: „Geschäftsidee", Th. Heuss-Str. 4 /DOS707, 53177 Bonn **G**

Suche Dos-International 9/87+10/87 Angebote: Fax 0 72 45/8 69 05

SIMM-MODULE*–*SMD-BESTÜCKUNG z.B.
1 MBx9-3Chip: Best., Pl. u. Test ab 1000 St. 1,78 DM/1. Walter Berg Electronic, Am Floßkanal 9, 82515 Wolfratshausen,
Tel. 0 81 71/2 83 37
Fax: 0 81 71/2 83 38
****Ankauf von D-Ram's, gebr. u. Restposten****
Desw. bieten wir: ENTWICKLUNG-LAYOUT-MUSTER und SERIENFERTIGUNG im EILSERVICE **G**

TINTE, Spezialpapiere, T-Shirt-Folie, T-Shirts, ...
Tel: 0 66 52/745 91, Fax: 7 26 35
http://www.atz.de BTX: **Atzler#** **G**

Alle PC-Bücher **COM.LIT** Versandbuchhandlung Abt. DMV Postfach 12 55, 47506 Neukirchen Tel.: 0 28 45/3 35 08 Fax: 0 28 45/3 76 31 **G**

KONTAKTMAILBOX: 0 89/40 19 21

DOS International ab 8/87–12/95 komplett z. verk. 100,–
Tel. 09 11/5 18 36 37

Erotik KO. Mailbox 0 21 61/55 72 45

Mailbox Pingsbox 0 22 35/69 01 69

Super Angebote im Internet:
http://www.mbk-design.com/5x5
http://www.mbk-design.com/tap

Computer-Recycling 0 60 84/20 15 od. 01 71/8 30 72 86 **G**

Geschäftsverbindung

CAD+PC-SERVICE D. SOBRECHT ERSTELLT FÜR SIE TECHN. UNTERLAGEN BAU, ARCH., E-TECHNIK, HAUSTECHNIK, PAP's u. ä., PLOT-SERVICE FAST ALLE AUSTAUSCH-FORMATE, Mail: SOBRECHT@t-ONLINE.DE Tel. 04 21/60 47 92

MS-OFFICE: Programmierung und Training Tel./Fax: 0 80 31/6 57 12 **G**

Die Archive vollller notwendiger Unterlagen, aber auf Papier! Scannen ist kein Problem, nur Pixel sind für CAD unbrauchbar. Wir scannen & **vektorisieren**!
Ing.-Büro ELFE FAX 0 62 61/3 79 84 Tarunstraße 20, 74821 Mosbach Muster gegen DIN A4 Fotokopie-Vorlage von Ihnen,auch FAX! **G**

Programmentwicklung/System-analyse unter DOS/Windows zu Festpreisen! Von Dipl.Informatiker u.a. in C/C++, Clipper, Visual-Basic, MS-Access. Tel: 0 42 02/6 35 43, Fax: 88 21 14 **G**

Händerleranfragen erwünscht
Zeit-/Auftragsdatenerfassungssysteme mehrfach installiert BRESAT GmbH Fax.: 04 21/61 31 68
CeBit Halle 04/A12-222 **G**

Super Angebote im Internet:
http://www.mbk-design.com/5x5
http://www.mbk-design.com/tap

Machen Sie Ihren Computer zu Gold! Wir bieten Ihnen ein ausgereiftes Unternehmenskonzept mit personalisierten Kinderbüchern für den Aufbau Ihrer (nebenberuflichen) Selbständigkeit.
PEGASTAR. M. Ament, Regerstr. 2/1, 72336 Balingen, Tel: 0 74 33/59 01, Fax: -74 31 **G**

Stellenmarkt

PC-Verdienst mit Kopierlizenz Fax-Info 0 92 61/26 84 **G**

Hoher-Heim-Nebenverdienst !!! Bis 200 DM/Tag. Schreibtätigkeit vom Schreibtisch aus. Mit oder ohne PC! Unterlagen gegen 1 DM Rückporto (Briefmarke): Serter-Verlag + Versand, Postf. 100 602, D-40770 Monheim! **G**

BERLIN ACCESS u. EXCEL Programmierung u. EDV Beratung u Schulung Tel. 01 77/2 67 01 21

Super Angebote im Internet:
http://www.mbk-design.com/5x5
http://www.mbk-design.com/tap

PC-NEBENVERIDENST bei freier Zeiteinteilung, Info für 3DM in BM von Daumann, Heimatturmstr. 24b, 09306 Terpitzsch

Club

HIGHSCREEN-PC-USERGROUP
Computerclubs gibt's viele...
Wir sind einmalig!
Helpline, Clubzeitung, Kontakte, Mailbox, Hard- & Softwareservice, + + + Info (1,– DM Rückporto) von: Kay-Uwe Berghof, Roseggerstr. 5, 42289 Wuppertal

DIE INSERENTEN

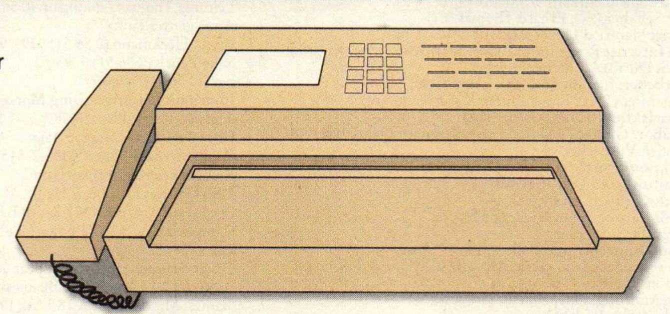
Inserent	Tel.-Nr.	Fax-Nr.	Seite
1 & 1 Holding	02602/160000	02602/160010	77-78
A.M.S. Medien Supports	07274/779413	07274/7798	308
ACER Computer	04102/4880	04102/488101	118-119
AGS - EDV Zubehör	0212/2470090	0212/870028	291
AIC	----------	----------	285
Alternate	06403/905010	06403/905020	290
Autodesk	089/547690	089/5702943	207
BASIS 1 Software	09181/41015	09181/465996	300
BHS Binkert	07753/92080	07753/1037	303,309
Bockstaller Hard- und Software	07761/1808	07761/57180	309
Brother International	06101/8050	06106/805165	71
Buhl Data Service	02735/76834	02735/76849-55	103
BVB Handels	089/4303138	089/4393246	291
Cameron	0711/7775118	0711/773336	303
CANON Deutschland	02151/3450	02151/345102	15
CETDC	0211/78180	0211/781839	237
Cherry	09643/18206	09643/18262	18
Club Cordial	0043/732/77600	0043/732/776507	201,229
Compaq Computer	0180/3221221	0180/3221220	13
CONITEC Datensysteme	06071/92520	06071/925233	309
COREL Corporation	0130-815074	----------	322
Cosinus	----------	----------	308
Creative Labs	089/992871-0	----------	125
CTX Computer	02131/349912	02131/349933	157
Data Becker	0211/933102	0211/318705	20-21,177,183,203, 209,211,225,233, 243,247,253
Dell Computer	06103/971460	06103/971640	319-321
Deus	06174/3043	06174/24059	310
Deutscher Sparkassen- und Giroverband	0228/204-497	----------	171
DMV Verlag	089/2024025	089/20240215	134,187,189,215, 255-256
Dobbertin Elektronik	06202/71417	06202/75509	309
ELSA	0241/9177-917	0241/9177-600	10,33
Epson Deutschland	0211/5082700	0211/5047787	48-49
ERMA-Electronic	07462/7381	07462/7554	309
Faber Datentechnik	0234/922440	0234/9224499	304
Fernschule Weber	04487/263	04487/264	285
Franzis Verlag	089/99115-444	089/99115-103	220-223,311
G-DATA Software	0234/97620	0234/9762299	127
Ganima	02234/946946	02234/946444	165
Gateway 2000	0130/820834	----------	35-44
GIROSOFT	06431/98540	06431/580226	296
Gude	0221/9129097	0221/9129098	285
Heiler Software	0711/13984-0	0711/8666301	57
ICO	06432/9139-0	06432/913911	195
International Software	06221/785095	06221/785097	302
Intos Electronic	06403/71344	06403/76390	291
ITK Telekommunikation	0231/9747-107147	0231/9747111	29
JEL Jannsen Electronic	04541/2067	04541/2913	308
Jet DIRECT Vertriebs	030/787946-0	030/787946-22	301
Just in Time Logistics	030/3134093	030/3126599	191
K&M Elektronik	07156/943111	07156/943222	305
Keller & Partner	0531/284040	0531/284050	288
Kirschbaum Software	08067/90380	08067/903898	182,202
Kremer	02131/911317	02131/911318	310
KröGer Software	05732/74401	05732/74401	308
Kyocera Electronics	02159/9180	02159/918100	25
L&L Telco	----------	----------	304
Lexware	0761/38772-0	0761/38772-50	139
Logitech	089/89467304	089/89467200	111
MAG Technology	----------	----------	193
MAGIX Software	089/74358-0	089/7691041	27
Markt & Technik	089/460030	089/46003100	131
MATROX Electronic Systems	089/6144740	089/6149743	91,93
MAXON Computer	06196/481811	06196/41133	161
MD Hard- und Softwarevertrieb	06203/4904-20	06203/46311	306
Merlin Software Service	06128/84011	06128/86697	294
Messcomp Datentechnik	08071/91870	08071/918740	309
Micro Fun	08131/539640	08131/539641	290
Microtech	06701/93900	06701/3682	24
MIKODATA	040/5407255	040/5407680	309
Mindfactory	04421/996464	04421/996446	298
Miro Computer Products	0531/21130	0531/211399	61
MIX	06403/4070	06403/4033	295
Motorola	089/921030	089/92103101	8,9
NEC Deutschland	089/96274-0	089/96274-500	67,69
Philips	040/28521831	040/28521832	63
Pioneer Electronics	02154/913-352	02154/913-360	191
ProSoft Wonderlites	0261/4047-216	0261/4047-252	293
Publix. Computer	0641/97447-10	0641/97447-20	297
Pyramid Computersysteme	0761/4514-0	0761/4514-70	217
Qualstar	02251/950950	02251/950990	165
Rapid Max	09648/1212	09648/720	299
Renner Informatik	07651/3355	07651/3377	309
SCHIWI-Elektronik	040/52875810	040/52875870	302
Sharp Electronics	040/2376-0	040/2376-2510	95
Siemens	----------	----------	53,101
Siener Soft	06126/5950	06126/51085	292
SIMTEC-Computer	0951/9645111	0951/9645555	305
SNC-Computersysteme	0611/97752-0	0611/97752-99	290
SNOGARD Computer	02234/962004	02234/9661360	289
Solomon's Software	040/251954-0	040/251954-50	51
SOVOTEC MERCANTIL SL	07533/7379	07531/51278	309
Stielow	040/52301-0	040/52301-240	153-154
TELES	030/3992800	030/3992801	148-149
tewi Verlag	089/14312470	089/14312443	55
TopWare CD-Service	0621/4805-0	0621/4805-200	2
Vobis Microcomputer	02405/4440	02405/444505	227
Vogel Verlag und Druck	0931/4182619	0931/4182120	143
Will Software	06007/9151-0	06007/9151-18	310
WORTHINGTON DATA SOLUTIONS	0130815084	----------	288

Beilagenhinweis:
Einem Teil unserer Auflage liegen Beilagen der Firmen 1&1, Barclays Bank, Westfalia Technica und Norman Rentrop bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

PC MAGAZIN DOS

EINFACH KOPIEREN UND PER FAX ODER POST EINSENDEN

PC Magazin DOS bietet Ihnen mit dieser Fax-Seite jeden Monat die Möglichkeit, schnell und direkt Kontakt zu den Inserenten in dieser Ausgabe aufzunehmen, für deren Produkte Sie sich interessieren.



Nutzen Sie unseren Fax-Service!

Auf der gegenüberliegenden Seite finden Sie die Faxnummern aller Firmen, die in diesem Heft mit Produktanzeigen vertreten sind.

Übrigens, sollte Ihre Anfrage nicht sofort bearbeitet werden, helfen wir Ihnen gerne weiter unter der Telefon-Nr.: 089/99115-301

Firma ______________________________

____

Ich beziehe mich auf Ihre Anzeige auf Seite ______________________________

____

in PC Magazin DOS 3'97

Schicken Sie mir bitte weiteres Informationsmaterial zu.

☐ **Broschüre** ☐ **Datenblatt** ☐ **Preisliste** ☐ **Rufen Sie mich bitte an!**

____
Name/Vorname

____
Funktion/Titel

____
Firma

____
Abteilung

____
Straße/Nr.

____
PLZ/Ort

____
Telefon/Fax

Sonstiges:

____

____

____

Redaktion

Redaktionsdirektor: Christoph Peck (PEC)
Chefredakteur: Christoph Peck (PEC), verantw. i. S. d. P.
Stellvertretende Chefredakteure: Reiner Jürgen König (RK), Jürgen Wasem-Gutensohn (JW)
Chefin vom Dienst: Friederike Hünnemeier (FH)
Aktuell: Jobst-H. Kehrhahn (JK); Markus Keller (MK), Birgit Lachmann (LAC),
Software/Anwendung: Hilmar Schepp (HS); Peter Knoll (PK), Tom Rathert (TR)
Hardware: Michael Eckert (ME), Klaus Lippert (LIP)
Programmierung: Frank Klinkenberg-Haaß (FKH); Burkhard Müller (BM), Wolfhard Rinke (WR), Klaus Schlüter (SK), Erhard Thomas (ET)
Online: Manfried Meyer (MAM)
DOS Internet Programm: Albert Warnecke (AWA, Koord.), Patrick Dürr (DU), Stefan Freichel (SF),
Mitarbeiter: Ingo Böhme (IB), Raoul Gema (GEM), Rüdiger Pein (PEI), Jürgen Burandt (Screendesign)
Textredaktion: Thomas Bruer (TB)
Testlabor: Günter Pichl (GP, Ltg.), Bernhard Haluschak (HAL), Christian Vilsbeck (CV)
Redaktionsassistenz: Kathrin Nagy (NA)
Gestaltung und DTP-Layout: Marcus Geppert, Andrea Kloss
DTP-Beratung: Tom Niedermeier
Fotografie: Josef Bleier
Layout-Konzept: independent, Horst Moser
Layout-Konzept mc extra: ADverb Werbung & Public Relations GbR
Titelgestaltung: independent, Horst Moser
Anschrift der Redaktion:
Redaktion PC Magazin DOS, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: (089) 9 91 15-0, Fax: (089) 9 91 15-425
E-Mail: REDAKTION@DOS-online.de

Sie erreichen die Redaktion dienstags telefonisch von 14 bis 17 Uhr.

Anzeigenverkauf

Anzeigenleitung: Karin Kienberger (089) 9 91 15-308
Anzeigenverkauf für PLZ 6, 7, 8, 9, A, CH:
DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co.KG, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: (089) 9 91 15-301, Fax: (089) 9 91 15-425
Anzeigenverkauf: Ulrike Schauf (089) 9 91 15-374, Jürgen Auselt (089) 9 91 15-379, Albert Petryszyn (089) 9 91 15-307
Anzeigenverkauf für PLZ 0, 1, 2, 3, 4, 5:
DMV-Verlagsbüro Eschwege, Postfach 1236, 37252 Eschwege
Leitung: Thomas Goldmann (0 56 51) 9293-90
Anzeigenverkauf:
Bernd Heckmann (0 56 51) 9293-94, Silke Zeuch (0 56 51) 9293-93
Fax: (0 56 51) 9293-99
International Advertising Manager:
Andrea Rieger, Phone: (089) 9 91 15-350, Fax: (089) 9 91 15-399
Coordination Manager Asia:
Ralph Streng, Phone: 00886-2-545-6400
Repräsentanten im Ausland:
USA: Huson European Media, Mr. Ralph Lockwood, Pruneyard Towers, 1901 South Bascom Avenue, Suite 630, Campbell CA 95008, Phone: (408) 879 6666, Fax: (408) 879 6669
Great Britain: Huson European Media, Gerry Rhoades-Brown, 10-11 The Green Business Centre, The Causeway, Staines, Middlesex, TW18 3AL, Phone: (01784) 469900, Fax: (01784) 469996
Taiwan: PRISCO, Mr. Parson Lee, 2F No. 17, Alley 7, Lane 217, Chung Hsiao E. Rd. Sec. 3, Taipei, Phone: (02) 711 48 33-6, Fax: (02) 741-51 10
Singapore: Major Media Private Ltd., Mr. Hoo Siew-Sai, 6th Fl., 52 Chin Swee Road, Singapore, Phone: 738-0122, Fax: 738-2108
Japan: Dynaco International, Inc., Mr. Koaru Hara, #302, 3-31-18 Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Tel.: +81 3 3402 0028, Fax: +81 3 3402 0029
Israel: Itcom Ltd., Ephraim Rein, 100, P.O. Box 2499, Haifa 31024, Tel: +972 48226-266, Fax: +972 48226-267
Anzeigendisposition:
Katharina Pickl (Ltg.) (089) 9 91 15-340, Kerstin Hartmann (089) 9 91 15-342
Nachdrucke:
»Der Sonderdruck«, Tel.: (08206) 1485, Fax: (08206) 272
Anzeigenpreise:
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 12 vom 01.01.1997
Anzeigengrundpreise:
1/1 Seite s/w DM 11.980,–,
Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 2.070,–
Vierfarbzuschlag DM 6.200,–.

Verlag

Anschrift des Verlages: DMV Daten- und Medienverlag GmbH & Co. KG, Dornacher Str. 3d, 85622 Feldkirchen, Tel.: (089) 9 91 15-0, Fax: (089) 9 91 15-199, Btx: DMV#
Geschäftsführer: Dr. Rüdiger Hennigs, Werner Mützel
Verlagsleitung: Helmut Grünfeldt
Herstellungsleitung: Otto Albrecht
Lithographie und Belichtung:
Journalsatz GmbH, Dornacher Str. 3a, 85622 Feldkirchen
Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Postfach 100340, 74503 Schwäbisch Hall
Vertriebsleitung: Robert Riesinger
Vertrieb: MZV Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Str. 5, Postfach 1123, 85386 Eching, Tel.: (089) 31 90 60

SO ERREICHEN SIE UNS

Abonnementverwaltung:
DOS PC Magazin Abonnementverwaltung CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München
Tel.: 089/20 24 02-50, Fax: 089/20 24 02-15

Abonnementpreise:

Inland:	12 Ausgaben DM 88,50
Studentenpreis:	12 Ausgaben DM 75,00
Europäisches Ausland:	12 Ausgaben DM 120,00
E-Länder zuzüglich 7% MwSt.	
Außereuropäisches Ausland	auf Anfrage

Bankverbindungen:
Postbank München, Konto: 405541807, BLZ: 700 100 80
Abonnementbestellung Österreich:
Alpha Buchhandels GmbH, Neustiftgasse 112, A-1070 Wien, Tel.: (02 22) 5226322, Fax: (02 22) 5226322-20

Abonnementpreis: 12 Ausgaben ÖS 816,–

Einzelheftbestellung:
DMV-Verlag Leserservice, CSJ, Postfach 14 02 20, 80452 München, Tel.: 089/20 24 02-50, Fax: 089/20 24 02-15
Bestellungen nur per Bankeinzug oder gegen Verrechnungsscheck möglich

Diskettenbestellung:
Erdem Development, Postfach 1823, 84471 Waldkraiburg, Tel: 08638/9670-70, Fax: 08638/9670-55
Bestellungen nur per Bankeinzug oder gegen Verrechnungsscheck möglich



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.
ISSN 0933-1557



PC Magazin DOS

In der nächsten Ausgabe

Globaler Streit um Sicherheit



Sicherheit im Datennetz ist ein zentrales Thema im Zeitalter der globalen Vernetzung. Darf der Staat jede Nachricht lesen? Und wie sicher ist eigentlich der elektronische Geldtransfer? Unser SPECIAL in der nächsten Ausgabe befaßt sich eingehend mit diesem Thema. Wir beschreiben die Grundlagen verschiedener Verschlüsselungs- und Sicherungsverfahren und verraten, welche Hintertüren sich der Staat für die Strafverfolgung einbauen will.

THEMEN DER DOS 04'97

TEST

- Schaffen Uninstaller tatsächlich Ordnung im Windows-System?
- Kaufmännische Büro-Software
- Bildbearbeitungsprogramme der nächsten Generation
- Auf Intel basierende Workstations contra RISC-Boliden

PRAXIS

- Lotus Notes 4.5 einrichten
- Aktenkoffer unter Win 95 und NT nutzen
- Eigene Truetype-Schriften für Corel Draw entwerfen
- CAPI-Schnittstelle programmieren
- 3D-Welten fürs Web mit VRML 2.0 erschaffen

DIP: DOS Internet Programm

- Software/Listings zu den Beiträgen
- Die interessantesten Neuzugänge im Internet

PC Magazin DOS **Das neue Heft ab 10.03.97 an Ihrem Kiosk**

Die Redaktion behält sich das Recht vor, angekündigte Themen aus Aktualitätsgründen auszutauschen.

MMX und die Folgen

Spiele- und Multimedia-Entwickler loben Intels MMX-Prozessor über den grünen Klee. Endlich sollen Videos, Sound und Animationen auf entsprechenden Rechnern in viel höherer Qualität ablaufen. So ohne weiteres wollten wir die Aussagen der Marketing-Experten nicht hinnehmen und haben uns die neueste Rechnergeneration genauer angesehen. Wie gut auf MMX basierende Anwendungen tatsächlich laufen, zeigt unser Test. Außerdem wagen wir einen Ausblick, wie es mit MMX weitergeht.



Was ist los mit DVD?

Bereits im Jahr '96 hatte DVD die gesamte Computerbranche in Verzückung gesetzt. Diese neue, CD-ähnliche Wunderscheibe bietet fast grenzenlosen Speicherplatz und ist außerdem wiederbeschreibbar. Doch außer vielversprechenden Ankündigungen war von DVD bis dato wenig zu sehen. Die ersten PC-Laufwerke konnten wir erstmals in Augenschein nehmen. Lesen Sie, was die Prototypen leisten und was an der versprochenen Abwärtskompatibilität zu bestehenden CD-Standards dran ist.



Leser schaffen Fakten

Rechtzeitig zur diesjährigen CeBIT in Hannover liegen die Ergebnisse zweier spektakulärer Heftaktionen vor. Nach Rubriken geordnet stellen wir die nach Ansicht der Anwender besten Produkte des letzten Jahres vor.
Für besonderes Aufsehen dürfte eine weitere Auswertung sorgen: Hierbei waren die Support-Erfahrungen unserer Leserschaft gefragt. Die kundenfreundlichsten Unternehmen und Leistungen stellen wir in der CeBIT-Ausgabe vor.

Keine Zeit! So viel Zeit ...

Bekanntlich heißt WWW weltweites Warten. Und das wird immer ärgerlicher, je mehr sich das Internet kommerzialisiert. Patienten läßt man warten – nicht Kunden. Mir fehlt dazu nicht die Geduld, sondern die Zeit. Und angesichts der Netz-Euphorie liegt doch die Frage nahe: Wer hat eigentlich soviel Zeit zum Surfen, Chatten und Spielen? Nun, Kinder und Singles. Unsereins dagegen muß arbeiten, das heißt vor allem: kommunizieren. Und wieder öffnet sich die Schere zwischen dem technisch Möglichen und meiner knappen Lebenszeit. Computergestützte Kommunikation ist nämlich die Büchse der Pandora, vollgestopft mit wunderbaren Möglichkeiten – Software-Geschenke, die zur Last werden. Sie eröffnen eine Optionsvielfalt, die in keinem Verhältnis mehr zu unseren Zeitressourcen steht.

Das führt zu interessanten Paradoxien. Man bekommt leicht das Gefühl: Je mehr ich mich mit der Computerwelt beschäftige, desto weniger „verstehe" ich sie. Hinzu kommt, daß die Beschleunigung der Software-Evolution und die Expansion der Computergemeinde so groß sind, daß immer mehr Neulinge, „Newbies", produziert werden. Je mehr einige Leute wissen (und technisch implementieren), desto ignoranter wird der Rest. Der Soziologe Daniel Bell hat das auf die schöne Formel gebracht: *„More and more we know less and less."*

Um diese Paradoxien aufzulösen, braucht man Zeit und Mut. Im Klartext: Man muß immer mehr Lebenszeit dafür abzweigen, daß man auf dem laufenden bleibt. Und immer wichtiger wird der Mut, an einer bestimmten Stelle zu sagen: So genau will ich es gar nicht wissen. Wem dieser Mut angesichts der lawinenartigen Innovationen der Computerbranche zu sinken droht, der sollte sich erinnern: Wir sind weder Schüler noch Patienten, sondern Kunden.

Wer uns warten läßt oder überfordert, stiehlt uns Zeit. Das gilt aber auch für den, der gnadenlos die Möglichkeiten direkter Kommunikation nutzt. Sie kennen das: ständig klingelt das Telefon. Deshalb war die Erfindung des Anrufbeantworters ein technischer Segen. Nun kann man den anderen zwingen, „eine Nachricht zu hinterlassen". Damit schafft man sich Zeitspielräume. Die aktive Variante davon ist E-Mail. Sie ist fast so locker und schnell wie ein Telefongespräch und überläßt dem Adressaten die Entscheidung über die „Kommunikationszeit". E-Mail verliert keine Zeit, aber sie stört auch nicht – ideal.

Das heißt nicht, daß die Schneckenpost am Ende ist. Denn je besser mich die Kommunikationstechnologien gegen den Diebstahl meiner Lebenszeit schützen, desto mehr Luxuszeit kann ich kultivieren. Ich vermute deshalb, daß der klassische Brief eine große Zukunft hat – als Zeitluxusartikel. Es wird sich ein Kult des Unzeitgemäßen entwickeln: Man schreibt mit der Hand und achtet auf Form und Komposition. Denn gerade hier ist das Medium die Botschaft. Die eigentliche Botschaft eines handgeschriebenen Briefs lautet heute: „Ich nehm' mir so viel Zeit für Dich ..." Mit anderen Worten: Jeder Brief ist ein Liebesbrief.

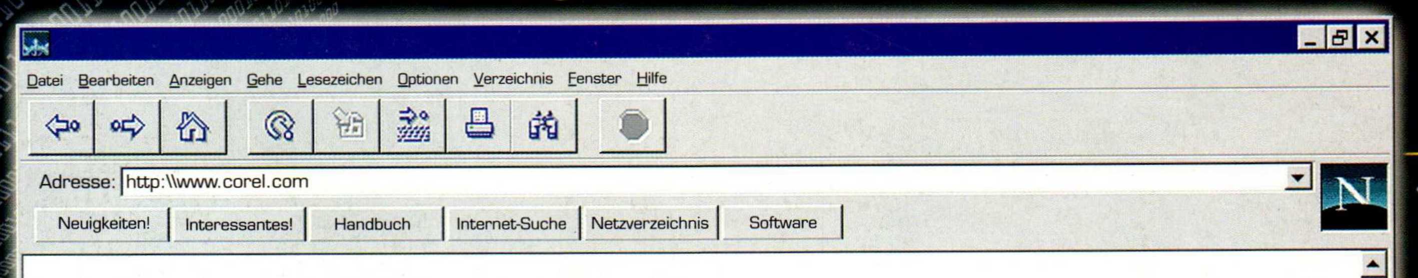
Norbert Bolz

Prof. Dr. Norbert Bolz, 43, ist Universitätsprofessor für Kommunikationstheorie an der Universität Essen und Autor zahlreicher Publikationen.

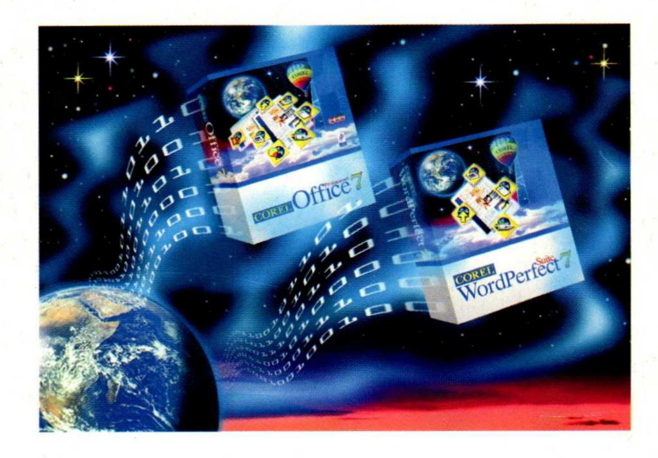


Latitude XPI CD P150ST
ab DM 7.795,-
Das Multimedia-Erlebnis der Spitzenklasse.
Bauen Sie auf die verblüffenden Präsentations- und Multimediafähigkeiten des Latitude XPi CD P150ST. Ob unterwegs oder im Büro: Besonders bei arbeitsintensiven Aufgaben beweist das Multitalent, was alles in ihm steckt. Seine Power-Ressourcen verdankt er der Kombination aus einem leistungsfähigen 150 MHz Intel Pentium® Prozessor, hoher Akkubetriebsdauer und einem internen 6fach-CD-ROM-Laufwerk. Begeistern Sie jetzt mit den einzigartigen Sound-, Grafik- und Videoqualitäten des Latitude XPi CD P150ST.
• Optimale Netzwerkanbindung durch Advanced Port Replicator und Dell DeskDock
Abbildung kann vom Angebot abweichen
Latitude XPi CD P150ST
Intel Pentium® Prozessor mit 150 MHz
256 KB Pipeline Burst Cache
16 MB EDO RAM (max. 48 MB)
1,3 GB wechselbare Festplatte
128-Bit Videocontroller mit 2 MB Videospeicher
12,1" SVGA TFT Farbdisplay
3,5" Diskettenlaufwerk
6 x Speed CD-ROM Laufwerk integriert
16-Bit Audio Controller mit Wavetable, MIDI 3D-Sound
Stereolautsprecher/Mikrophon integriert
Fast Infrarot-Schnittstelle IrDA. 1.1
Infrarot-Zeigegerät
Intelligenter Lithium-Ionen Akku mit bis zu 6 Std. Batterielaufzeit
Zusatz-Akku
Optischer Trackball und Win 95 Tastatur
nur 3,3 kg Gewicht
MS Windows 95 vorinstalliert
Mobil Service Paket
nur DM 7.795,-
Latitude XPi P133ST
Intel Pentium® Prozessor 133 mit MHz
256 KB Pipeline Burst Cache
16 MB EDO RAM (max. 40 MB)
810 MB wechselbare Festplatte
128-Bit Videocontroller mit 1 MB Videospeicher
11,3" SVGA TFT-Farbdisplay
3,5" Diskettenlaufwerk
CD-ROM Laufwerk extern optional
16-Bit Audio Controller
Lautsprecher/Mikrophon integriert
Infrarot-Schnittstelle IrDA. 1.0
Intelligenter Lithium-Ionen Akku mit bis zu 6 Std. Batterielaufzeit
Optischer Trackball und Win 95 Tastatur
nur 2,8 kg Gewicht
MS Windows 95 vorinstalliert
Mobil Service Paket
nur DM 5.221,-
Starter-Paket
Aufpreis zum Latitude XPi
MS Office Professional 95
Tragetasche
Zusatz-Akku
Aufpreis nur DM 655,-
Traveller-Paket
Aufpreis zum Latitude XPi
MS Office Professional 95
Tragetasche
28.800 PSION PCMCIA Fax-Modem
Zusatz-Akku
Aufpreis nur DM 1.145,-
Desktop-Paket
Aufpreis zum Latitude XPi
Ethernet Advanced Port Replicator
Dell DeskDock
Dell 15" Trinitron Monitor (13,7" V.I.S.)
Mechanische Tastatur
MS-Maus
Kensington-Schloß
Aufpreis nur DM 1.475,-
intel inside
pentium® PROCESSOR
Einfach abtrennen und ausgefüllt an Dell Computer GmbH faxen. Oder in einen Briefumschlag stecken und per Post senden an Dell Computer GmbH, Monzastr. 4, D-63225 Langen.
Dell Info
Tel. 0180/5 22 44 32 Firmen 0180/5 22 44 82 Privat Fax 06103/97 16 40
JA, ich bin an weiteren konkreten Angeboten und ausführlichen Informationen interessiert.
Bitte informieren Sie mich kostenlos und unverbindlich: ❑ umgehend per Telefon ❑ per Post
DIMENSION (inkl. Monitor)
❑ P133v, 15" DM 2.395,–
❑ P133v, Office, 15" DM 2.795,–
❑ XPS M166s, Office, 15" DM 3.495,–
❑ XPS M166s, Office, 15" DM 3.690,–
❑ XPS M200s, Office, 17" TCO DM 5.095,–
❑ XPS Pro 200n, 15" DM 3.495,–
❑ XPS Pro 200n, Office, 17" TCO DM 5.295,–
LATITUDE (Notebooks)
❑ XPi P133ST DM 5.221,–
❑ XPi CD P150ST DM 7.795,–
❑ Starter-Paket Aufpreis nur DM 655,–
❑ Traveller-Paket Aufpreis nur DM 1.145,–
❑ Desktop-Paket Aufpreis nur DM 1.475,–
DIMENSION Erweiterungsmöglichkeiten
❑ RAM ______ MB
❑ Festplatten ______ GB
❑ Grafikkarten ______ MB
❑ Monitore ______ Zoll
Ich möchte Informationen zu:
❑ DELL SERVICELEISTUNGEN
❑ OPTIPLEX (Frei konfigurierbare Netzwerk Desktoprechner)
❑ POWEREDGE (Server)
DOS 3/97 1226
Name
Vorname
Straße/Hausnummer
Firma (bitte nur ausfüllen, wenn Anfrage gewerblich)
PLZ/Ort
Abteilung
Funktion
Telefon
Telefax
Bei Anschaffung werde ich die Dell Lösungen einsetzen: ❑ privat ❑ gewerblich
Die Anzahl der Mitarbeiter in meinem Unternehmen beträgt: ❑ < 20 ❑ 21 – 199 ❑ 200 – 1000 ❑ > 1000
D: Monzastr. 4, D-63225 Langen,
Telefon 01 80/ 5 22 44 32 (Firmenkunden), 01 80/ 5 22 44 82 (Privat), Fax 0 61 03/ 97 16 40 T-Online: *Dell#
CH: 46, Chemin de L´Etang, C.P. 208, CH-1211, Genève 28, Telefon 0 22/ 979-01 01, Telefax 0 22/ 979-01 90
Geschützte Handelsnamen, Warenzeichen usw. werden in dieser Veröffentlichung nicht als solche kenntlich gemacht. Dies bedeutet nicht, daß es sich um einen freien Namen im Sinne des Waren- und Markenzeichenrechts handelt. Alle Angaben in dieser Veröffentlichung sind freibleibend. Druckfehler, Irrtümer, Innovationen & Änderungen vorbehalten. Alle Preise in DM! Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und zzgl. Versandkosten. Die Logos Intel Inside®, Pentium® und Pentium® Pro sind eingetragene Warenzeichen und MMX™ ist ein Warenzeichen der Intel Corporation. Handbuch/Dokumentation von Microsoft Software in Englisch/Deutsch erhalten Sie in der Online-Version. Alle Angebote gültig solange Vorrat reicht.

Corel setzt sich im Java™-Publishing-Bereich an die Spitze.



Kenner der Branche bezeichnen Java™ als die Technologie der Zukunft. Bei Corel hat die Zukunft bereits begonnen. Die fortschrittliche Corel Barista™-Technologie ist in der Lage, die Vorteile der Programmiersprache Java optimal zu nutzen und verweist die Konkurrenz dadurch auf die hinteren Plätze. Diese bahnbrechende Technologie ist in Corel® WordPerfect® Suite 7 und Corel® Office Professional 7 verfügbar.



Java™— Die Grenzen des traditionellen HTML-Publishing überschreiten.

Java-Sprachausgabe mit Hilfe Corel Barista™-Technologie - Corel WordPerfect Suite 7 und Corel Office Professional 7 sind die *ersten* Office-Suite-Pakete, in denen das Java-Publishing direkt aus einer der Hauptanwendungen - Corel WordPerfect 7, Corel® Quattro® Pro 7, Corel® Presentations™ 7 - heraus ermöglicht wird.

Überzeugende Web-Publishing-Funktionen - Einwandfrei formatierte Dokumente direkt im Web herausgeben, wobei alle Texte, Grafiken und Formate intakt bleiben. Erstellen Sie Spalten, legen Sie Tabellen an, lassen Sie Texte um Ihre Bilder fließen und geben Sie dies dann alles in Corel Barista heraus— die vollendete Web-Seite entspricht dann tatsächlich dem, was Sie auf Ihrem Bildschirm sehen!

Leistungsstarke Grafiken - greifen Sie mit dem CorelDRAW™ 6-Illustrationsmodul in Corel Office Professional 7 auf das Leistungspotential preisgekrönter Illustrationssoftware zu.

Die Office-Suite-Pakete von Corel zeichnen sich aus durch:






Überzeugende Web-Publishing-Funktionalität

Leistungsstarke Grafiken

Corel WordPerfect Suite 7 und Corel Office Professional 7— Innovative Software, die sich schon heute souverän den Anforderungen des Arbeitsplatzes von morgen stellt.



Weltweit offizieller Sponsor des Bob-Sports





Corel, offizieller Titel-Sponsor der COREL WTA TOUR

COREL

0130 829443
http://www.corel.com

Dokument: Übermittelt

KUR-0346-G